

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE « DR. TAHAR MOULAY » DE SAÏDA



FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Laboratoire de biotoxicologie, pharmacognosie et valorisation biologique des plantes

Mémoire Élaboré en vue de l'obtention du diplôme de Master

Spécialité : Ecologie Végétale et Environnement

Option : Protection et gestion écologique des écosystèmes naturels

Présenté par :

Mr. MORSLI Ameer

Mr. AMARA Kada

--- ○○○○ ---

Sur le thème intitulé

--- ○○○○ ---

**Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales dans
La Commune d'Ouled Brahim-Saïda (Algérie)**

Soutenu le : 07/ 10 / 2018

Devant la commission du jury, composée par :

Mr. KAHLOULA KHALED	Professeur	U de Saïda	Président
Mr. SAIDI ABDELMOUMENE	Maitre-Assistant –A–	U de Saïda	Examineur
Mr. KEFIFA ABDELKRIM	Maître de conférences –B–	U de Saïda	Encadreur

L'ANNEE ACADEMIQUE : 2017/2018

Résumé

Résumé : Cette étude floristique et ethnobotanique a été menée dans le but de réaliser un inventaire le plus complet possible des plantes médicinales dans la région d'Ouledbrahim (wilaya de Saida) et de réunir généralement des informations concernant les usages thérapeutiques pratiqués dans la région. A l'aide d'un questionnaire semi-structuré, les séries d'enquêtes ethnobotaniques de 100 personnes, réalisées dans la région, nous ont permis d'inventorier 45 espèces appartenant à 24 familles floristiques différentes. Différentes maladies enregistrées dans cette zone d'étude sont classées par divers systèmes pathologiques. L'analyse des résultats concernant les différents indices ethnobotaniques ainsi que les relations existantes entre les espèces médicinales et les types de maladies soignées a montré que la plupart de ces espèces sont utilisées surtout dans les soins de l'appareil digestif et l'appareil respiratoire. Ces appareils sont traités surtout par le feuillage et les tiges qui constituent l'organe végétal le plus utilisé et par la décoction et infusion qui représente le mode de préparation le plus dominant chez la population locale. Les résultats ethnobotaniques obtenus montrent qu'il est possible d'utiliser certaines plantes dans le développement socio-économique et en particulier dans le monde rural algérien.

Mots clés. Enquête ethnobotanique, plantes médicinales, usages thérapeutiques, Indices ethnobotaniques, Ouledbrahim (Algérie).

Abstract : This floristic and ethnobotanical study was conducted with the aim of carrying out the most complete inventory possible of medicinal plants in the region of OuledBrahim (Wilaya of Saida) and generally gathering information concerning the therapeutic uses practiced in the region. Using a semi-structured questionnaire, the series of ethnobotanical surveys of 100 people, conducted in the region, allowed us to inventory 45 species belonging to 24 different floristic families. Different diseases recorded in this study area are classified by various pathological systems. The analysis of the results concerning the different ethnobotanical indices as well as the relations existing between the medicinal species and the types of diseases treated showed that most of these species are used mainly in the care of the digestive system and the respiratory system. These devices are mainly treated by the foliage and the stems, which constitute the most used vegetable organ, and by the decoction and infusion, which represents the most dominant method of preparation for the local population. The ethnobotanical results obtained show that it is possible to use certain plants in socio-economic development and in particular in rural Algeria.

Keys words: Ethnobotanical survey, Medicinal plants, Therapeutic uses, Ethnobotanical indices, Ouledbrahim (Algerie),

المخلص: * هذه الدراسة الاستقصائية الاثنونباتية بهدف إجراء جرد لأكبر عدد ممكن للنباتات الطبية الموجودة في دائرة أولاد إبراهيم ولاية سعيدة، لتجميع معلومات فيما يخص الاستعمالات الطبية المطبقة في المنطقة تم إجراء استبيان (100 بطاقة استبيان)، سمح هذا الأخير بجرد 45 نوع من النباتات تنتمي إلى 24 عائلة نباتية مختلفة، وتم تسجيل مختلف الأمراض المعالجة في المنطقة مقسمة ضمن أنظمة (أجهزة) صحية. تحليل النتائج المتعلقة ب المؤشرات الاثنونباتية والعلاقة الموجودة بين النباتات الطبية و الأمراض المعالجة، بينت أن معظم الأنواع تستعمل لمعالجة الجهاز التنفسي والهضمي، ويستعمل الأوراق والأغصان هي الأجزاء الأكثر استخداما، كما يتم إعداد معظم العلاجات كمنقوع كطريقة استعمال سائدة عند سكان المنطقة. النتائج الاثنونباتية المتحصل عليها بينت أنه يمكن استعمال بعض النباتات في التطور الاجتماعي والاقتصادي وبالتحديد في العالم الريفي الجزائري. **الكلمات المفتاحية:** النباتات الطبية- الدراسة الاثنونباتية،، التداوي بالأعشاب تقليديا، أولاد إبراهيم (الجزائر).

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous remercions le Bon Dieu de nous avoir permis de terminer cette recherche.

*A notre encadreur Docteur **kefifaabdelkrim** de nous avoir fait l'honneur de diriger ce travail et de nous avoir permis grâce à ses compétences de le mener à terme
En souvenir d'une agréable collaboration, veuillez recevoir l'expression de notre profonde gratitude et de nos sincères remerciements.*

*A notre président de jury Docteur **K. KAHLOULA**
D'avoir accepté de juger notre travail
Veuillez trouver ici, le témoignage de notre admiration et de notre respect.*

Nos remerciements vont également aux membres du jury :

Dr A. SAIDI

Pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail en acceptant de l'examiner pour l'enrichir par leurs propositions.

*Nous remercions plus particulièrement Dr **M. TERRAS**
Pour tous les efforts déployés en vue d'améliorer la qualité de la formation.*

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les enseignants qui nous ont formés.

DÉDICACE

À nos chers parents,

Vous nous avez apporté le meilleur

*Vous avez su nous guider et nous conseiller tout au long de notre
parcours*

Vous avez soutenu chacun de nos choix

Que ce travail soit le témoin de votre réussite

À tous les membres de nos familles (grandes et petites)

À nos enfants miloud et abdellah, chahd et

À nos amis et à tous ceux qui nous ont soutenus

tout au long de notre cursus

*À nos collègues de la promotion 2018 master protection
d'environnement*

*Merci pour l'aide, les échanges de connaissances et les moments
inoubliables passés ensemble.*

Puisse Dieu renforcer les liens d'amitié qui nous unissent.

Ameur et kada

Liste des abréviations

- **A.P.C** : Assemblée populaire communale.
- **C°** : Celsius.
- **cm** : centimètre.
- **DPATS** : direction de planification et l'aménagement des territoires de la wilaya de Saïda.
- **D.S.A** : direction des services agricoles.
- **FC** : la fréquence de citation.
- **FCI** : Indice de facteur consensuel de l'informateur.
- **FCR** : la fréquence relative de citation.
- **FIV** : l'indice de valeur d'importance des familles botaniques.
- **ha** : hectar.
- **hab** : habitant.
- **H.A.P.E** :Hiver. Automne. Printemps. Eté.
- **IAR** : le ratio d'agrément des informateurs.
- **IIR** : indice d'importance relative.
- **Km²** : kilomètre carré.
- **M** : Moyenne des températures maximales du mois le plus chaud.
- **m** : Moyenne des températures minimales du mois le plus froid.
- **mm** : millimètre.
- **NF – FL** : niveau de Fidélité.
- **O.M.S** : Organisation Mondiale de la Santé.
- **P** : le total mensuel des précipitations/Pluviosité.
- **P.A.M** :plantes aromatiques et médicinales.
- **Q2** : la valeur du quotient pluviométrique.
- **r** : corrélation de Pearson.
- **SPSS** : Système de Pacage Science de Social.
- **T** : température moyenne mensuelle.
- **Tx.d'ace** : taux d'accroissement.
- **UV** : la valeur d'usage

Listes des figures

Listes des figures

Figure 01: Carte situation de la commune d’ouledbrahim.

Figure 02 : diagrammes Ombrothermiques de **Bagnouls et Gaussen (1953)** de la zone d’étude.

Figure 03 : Localisation des lieux des enquêtes.

Figure 04: Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales par station d’enquête.

Figure 05: Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales par classes d’âge dans la région d’Ouledbrahim.

Figure 06 : Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales par sexe dans la région d’Ouledbrahim.

Figure 07 : Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales par la situation familiale dans la région d’Ouledbrahim.

Figure 08 : Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes selon le niveau d’étude dans la région d’Ouledbrahim.

Figure 09 : Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales selon le type de collecteur dans la région d’Ouledbrahim.

Figure 10 : Répartition de la fréquence d’utilisation des plantes médicinales selon l’origine de l’information.

Figure 11 : Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la région d’Ouledbrahim.

Figure 12 : Les modes d’utilisation des plantes médicinales.

Figure 13 : Les fréquences des familles botaniques les plus utilisées.

Figure 14 : Répartition des maladies les plus traitées par les plantes.

Figure 15 : Association entre la valeur d’usage et la fréquence de citation des plantes médicinales.

Figure 16: Association entre la fréquence de citation relative et l’indice d’importance relative des plantes médicinales.

Figure 17: Association entre la fréquence de citation et fréquence relative de citation des plantes médicinales.

Listes des tableaux

Listes des tableaux

- Tableau 01** : Les parties utilisées de la plante et leurs récoltes
- Tableau 02** : Localisation de la station météorologique de Rebahia
- Tableau 03** : Les données pluviométriques (mm) moyennes mensuelles et annuelles en mm.
- Tableau 04** : Régime et répartition de la précipitation moyenne mensuelle et saisonnière.
- Tableau 05** : nombre de jours des vents du Sud (Sirocco).
- Tableau 06** : les paramètres climatiques caractérisant le bioclimat de la zone d'étude.
- Tableau 07** : répartition de l'espace forestier à travers la commune.
- Tableau 08** : répartition des forêts de la commune.
- Tableau 09** : nombre et nature d'élevage dans la commune.
- Tableau 10** : population aux recensements 1989,2008 et estimation au 31/12/2010.
- Tableau 11** : Evolution de la population et taux d'accroissement 1987à2008.
- Tableau 12** : Estimation de la population au 31/12/2010 par zone d'habitat et par sexe.
- Tableau 13** : La population par sexes et âge de la commune.
- Tableau 14** : Répartition population par activité
- Tableau 15** : Les stations choisis.
- Tableau 16**: Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=100).
- Tableau 17** : Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude
- Tableau 18**: Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC, RFC, RII, IAR
- Tableau 19**: Les principaux groupes pathologique traités par les différentes plantes médicinales dans la région d'étude
- Tableau 20**: Liste des familles botaniques des plantes médicinales avec leur valeur d'importance de famille totale
- Tableau 21**: Les groupes pathologiques avec leurs facteurs de consensus d'informant (ICF) et le niveau de fidélité (FL)

Table des matières

Table des matières

Introduction générale	1
CHAPITRE I : Synthèse Bibliographique	3
1. Généralité	3
2. La phytothérapie	3
3. Définition des plantes médicinales	4
4. L'histoire des plantes aromatiques et médicinales	4
5. L'action des plantes médicinales	6
6. Conservation des plantes	6
7. Plantes sources de danger	7
8. Les conditions optimales pour obtenir le meilleur des plants	7
8.1. Récolter	7
8.2. Sécher	7
8.3. Conserver	8
9. Durée de conservation	8
10. La fabrication des médicaments à partir des plantes	8
10.1. Extraits à l'eau froide	8
10.2. Infusion	8
10.3. Décoction	9
10.4. Macération	9
10.5. Autres formes de préparations	9
10.5.1. poudre	9
10.5.2. sirop	9
10.5.3. onguents (pommade)	9
10.5.4. crèmes	10
10.5.5. cataplasmes	10
10.5.6. lotion et compresses	10
10.5.7. inhalations	10
CHAPITRE II : matériel et méthodes	11
1. présentation de la zone d'étude	11
1.1. situation géographique de la daïra d'ouled Brahim	11
1.1.1. commune d'ouled Brahim	11
1.2. étude climatique	12
1.2.1. les choix de la station de référence	12
1.2.2. précipitation	12
1.2.3. gelée	13
1.2.4. neige	14
1.2.5. température	14
1.2.6. humidité relative	14
1.2.7. vents	15
1.2.7.1. vent du sud (sirocco)	15
1.2.8. Diagramme Ombrothermique	15
1.2.9. Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger	16
1.3. Etude du milieu	17
1.3.1. Aperçu Géologique	17
1.3.2. Hydrologie	17
1.3.3. Etude du sol	18

Table des matières

1.3.3.1. occupation du sol	18
1.3.3.2. les terres forestières	19
1.3.3.3. parcours et élevage	19
1.4. Facteurs démographique et socio-économique	20
1.4.1. Population	20
1.4.1.1. Evolution de la population et taux d'accroissement	20
1.4.1.2. population par zone d'habitat et par sexe	21
1.4.1.3. Population par tranche d'âge	21
1.4.2. Situation de l'emploi dans la commune	21
2. Méthodologie d'enquête sur les plantes médicinales de la région d'étude	21
2.1. Introduction	21
2.2. Matériels utilisés	22
2.2.1. Sur le terrain	22
2.2.2. Matériels bureautique	22
2.3. Méthode de travail	22
2.4. Objectifs de l'enquête	23
2.5. Phase d'enquête et de collecte des données	23
2.5.1. Les fiches d'enquêtes	23
2.5.2. Le choix des stations	26
2.5.2.1. Les nombre des stations choisis	26
2.6. Phase d'exploitation des résultats obtenus	27
2.6.1. L'analyse des données	27
2.6.2. L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs	27
a. Valeur d'usage (UV)	28
b. La fréquence de citation (FC)	28
c. La fréquence relative de citation (FCR)	28
d. L'indice d'importance relative (IIR)	29
e. Le ratio d'agrément des informateurs (IAR)	29
f. le Facteur Consensuel de l'Informateur (FCI)	29
g. Niveau de Fidélité (NF)	29
h. L'indice de valeur d'importance des familles botaniques (FIV)	30
2.6.2.1. Analyse statistique	30
CHAPITRE III : résultats et discussion	31
1. Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude	31
1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par station	32
1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge	32
1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe ..	33
1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon la situation familiale	34
1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon le niveau d'étude	35
1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon le type de collecteur	35

Table des matières

1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon l'origine de l'information	36
2. Les Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude	40
2.1. Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales	40
2.2. Mode de préparation	40
2.3. Fréquences des familles botaniques les plus utilisées	41
2.4. Les maladies traitées par les plantes médicinales et la quantification des indices ethnobotaniques	41
2.5. Les maladies traitées par les plantes médicinales et la quantification des indices ethnobotaniques	47
3. Analyse Statistique : corrélation de Pearson.	55
Conclusion	58
Recommandations	59
Références bibliographique	60
Annexe	65

Introduction générale

Introduction générale

Dans le monde, les plantes ont toujours été utilisées comme médicaments. Ces derniers à base de plantes sont considérés comme peu toxiques et doux par rapport aux médicaments pharmaceutiques. Les industries pharmaceutiques sont de plus en plus intéressées par l'étude ethnobotanique des plantes (**DIBONG et al., 2011**).

Les plantes médicinales demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement, en absence d'un système médical moderne (**TABUTI et al., 2003**). Le recours à la médecine à base des plantes est profondément ancré dans notre culture, car l'Algérie est réputée par la richesse de sa flore médicinale qui comprend des centaines d'espèces végétales. Ainsi qu'elle a un savoir-faire testé de longue date par nos ancêtres. Parallèlement, toutes les cultures et les civilisations de l'Antiquité à nos jours dépendent entièrement ou partiellement de la phytothérapie en raison de leur efficacité, l'accessibilité, la disponibilité, faible toxicité et d'acceptabilité (**AKHARAIYI et BOBOYE, 2010**). Selon l'Organisation mondiale de la Santé (**O.M.S.**) en 2008, plus de 80% de la population mondiale repose sur la médecine traditionnelle pour leurs besoins de soins de santé primaires (**PIERANGELI et al. 2009**). Plusieurs plantes peuvent être une guérison de nombreux maux quotidiens qui vont des simples troubles digestifs jusqu'à le traitement des maladies chroniques comme le cancer, l'ulcère, le diabète, les calculs rénaux (**ANONYME, 2001 ; BELOUED, 2001 ; DIALLO et al., 2004 ; PASSALACQUA et al., 2006 ; DELLIL, 2007 ; SQUALLI et al., 2007 ; RAMMAL et al., 2009**).

Les plantes médicinales constituent des ressources précieuses pour la grande majorité des populations rurales en Afrique, où plus de 80% de cette population s'en sert pour assurer les soins de santé (**JIOFACK et al., 2009, 2010**). De plus, les produits forestiers non ligneux ont éveillé un intérêt considérable en Afrique au cours de ces dernières années pour leur contribution à l'économie des ménages et la conservation de la biodiversité végétale (**BETTI, 2002 : a et b**).

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'enquêtes ethnobotaniques sur les plantes médicinales de la région d'Ouledbrahim.

Le présent travail offre des informations considérables sur les utilisations traditionnelles des plantes médicinales par les habitants de la région d'Ouled Brahim (Saida). Il vise à documenter les principales plantes médicinales les plus utilisées par les communautés de cinq localités de la région d'Ouledbrahim et de présenter les plus importantes espèces de plantes utilisées en médecine traditionnelle dans la région de d'étude.

Introduction générale

L'étude visait à :

- Documenter la flore médicinale et les connaissances traditionnelles des communautés locales sur les plantes indigènes utilisées à des fins médicinales ;
- Compiler des données sur les traitements contre diverses affections, y compris méthode de préparation, utilisation des parties de la plante et application ;
- Evaluer les données ethnomédicinales en utilisant les différents indices ethnobotaniques pour explorer les espèces les plus populaires dans la région d'étude, ce qui pourrait être utile pour un dépistage pharmacologique approfondi

Notre travail est réparti en trois principaux chapitres :

Le premier est consacré à une étude ou synthèse bibliographique en mettant en relief les généralités sur les plantes médicinales, leur histoire et leur importance, ... etc. Le second chapitre consacré aux matériel et méthodes de travail où en présente la zone d'étude en mettant l'accent sur son milieu physique et biologique ainsi que la méthode utilisée pour la réalisation d'une étude ethnobotanique en utilisant des enquêtes ethnobotaniques sur l'usage traditionnel des plantes, le troisième chapitre présente et discute les principaux résultats obtenus lors de cette étude. Et suite aux résultats obtenus, nous proposons une conclusion générale et des recommandations vers la fin de ce travail.

CHAPITRE I

Synthèse Bibliographique

1. Généralité

Depuis des milliers d'années, l'homme utilise les plantes trouvées dans la nature pour traiter et soigner des maladies (SANAGO, 2006). L'utilisation des plantes en phytothérapie est très ancienne et connaît actuellement une région d'intérêt auprès du public. Selon l'organisation mondiale de la santé (O. M. S. 2003), environ 65 à 80% de la population mondiale a recours à la médecine traditionnelle pour satisfaire ses besoins en soins de santé primaire, en raison de la pauvreté et dû au manque d'accès à la médecine moderne (MA et al., 1997).

Les plantes médicinales sont importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments, non seulement lorsque les constitutions des plantes sont utilisées directement comme agent thérapeutique, mais aussi comme matière première pour la synthèse de médicaments ou comme modèle pour les composés pharmacologiquement actifs (AMEENAH, 2006).

Ces plantes médicinales renferment de nombreux principes actifs ou certains sont issus du métabolisme secondaire. Les plantes produisent déjà 70% de nos médicaments, déjà environ 170 000 molécules bioactives ont été identifiées à partir de plante (CHAABI, 2008). Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité et plus particulièrement pour la majorité des communautés démunies des pays en voie de développement qui en dépendent pour assurer leurs soins de santé primaires et leurs substances elles utilisent la plupart des espèces végétales, tant ligneuses qu'herbacées comme médicaments, une croyance bien répandue est que toute plante soigne.

Plus de 80 % des populations africaines ont recours à la médecine et à la pharmacopée traditionnelle pour faire face aux problèmes de santé, le continent africain regroupe des plantes médicinales très diversifiées. En effet sur les 300.000 espèces végétales recensées sur la planète, plus de 200.000 espèces vivent dans les pays tropicaux d'Afrique et ont des vertus médicinales.

Les plantes médicinales demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement en l'absence d'un système médical moderne (SALHI et al., 2010).

2. La phytothérapie :

Le terme phytothérapie provient du grec, il est composé de deux mots :

« phyto » signifiant plante et « thérapie » signifiant traitement. L'association des deux mots signifie donc traitement par les plantes (BABA AISSA, 2000).

La phytothérapie est la science des plantes médicinales ou la médication par les plantes, c'est l'une des sources de traitement des maladies qui demeurent basé sur l'observation ou l'analyse vient confirmer ce qu'on observe depuis déjà des millénaires (**BELOUED, 2001 ; PROVOST, 1991**).

La phytothérapie ne doit pas évoquer l'exotisme car plus de 50% des médicaments dans toutes les nations occidentales sont à base des plantes.

La recherche en phytothérapie est une réalité active dans de nombreux pays, elle connaît depuis quelques années un regain de faveur non pas, dans l'opinion qui malgré les progrès en chimiothérapie lui est toujours resté fidèle pour une grande partie.

L'OMS préconise formellement un renouvellement d'intérêt pour les plantes médicinales et des remèdes traditionnels en proposant aux pays concernés une aide afin de promouvoir des programmes de santé mieux adapté aux réalités socioéconomique (**VALNET, 1983**).

La thérapie par les plantes est une médecine non seulement des anciens mais c'est aussi une médecine moderne, actuelle.

3. Définition des plantes médicinales :

Une plante médicinale est une plante dont les organes (les feuilles, l'écorce ou fruits...etc.), possèdent des vertus curatives et parfois toxiques selon son dosage. (**MESSAUDI, 2008**).

Il existe une définition officielle des plantes médicinales, c'est ceux qui ont une inscription à la pharmacopée. Selon le code de la santé publique la pharmacopée les considère comme médicaments, leur vente est le monopole des pharmaciens et des herboristes. Donc on appelle une plante médicinale toute plante ayant des propriétés thérapeutiques. Actuellement et grâce aux progrès scientifiques la thérapeutique à beaucoup évoluée et a utilisé la plante comme matière première pour la production des médicaments (**CHEVALLIER, 2001**).

4. L'histoire des plantes aromatiques et médicinales :

Selon l'histoire des peuples, les **P.A.M.** ont toujours occupées une place importante dans l'alimentation, en médecine et pour la composition des parfums.

D'après l'historique des plantes médicinales et aromatique, la Chine fut le berceau de la phytothérapie. L'empereur Chen-Nong (2800 avant Jésus Christ) consigne sa connaissance des plantes médicinales dans un livre, le Pen Ts'ao qui regroupe plus de cent plantes. Ce livre fera autorité jusqu'au 16^{ème} siècle où il est revu et corrigé par un médecin et pharmacologue Li Che Tehen qui recense alors 1000 plantes médicinales. En Inde, L'Ayurveda, le livre sacré écrit par Bahamas révèle les secrets de la longue vie grâce aux plantes aromatiques aux usages

Synthèse Bibliographique

thérapeutique et culinaire. Trente siècles avant notre, (célèbre médecin connaissait déjà l'Arte de l'anesthésie à l'aide du chanfreinaient ainsi que l'usage des plantes aromatiques pour la santé et la diététique (**CHEVALLIER, 2001**).

Au Moyen-Orient, 4000 ans avant Jésus Christ, les Sumériens usaient des plantes médicinales et aromatiques. Les Arabes conservèrent pendant des millénaires le monopole du commerce des épices et contribuèrent largement au progrès des techniques d'extraction des huiles et parfums.

En Egypte, vers 2700 avant Jésus Christ, les plantes aromatiques étaient vendues à prix d'or. Les Egyptiens fabriquaient des produits aromatiques comme huiles, eaux parfumées, produit de beauté, mais aussi des préparations destinées à l'embaumement des momies. les rempiles recelaient de véritables laboratoires de parfums et de nombreuses recettes sont parvenues jusqu'à nous sous forme de hiéroglyphes. Mais beaucoup d'entre elles reste énigmatiques jusqu'à ce jour et font l'objet beaucoup de sujets de recherches.

En Grèce, XII avant Jésus Christ les marchands phéniciens ramenaient de leurs voyages des épices, des encens. On retrouve des noms de la mythologie grecque sur certaines plantes comme l'achillée meilleure feuille, la centaurée la pivoine (*Paeonia*).

Les plantes aromatiques servent à la médecine psychosomatique, à la magie, Hippocrate de Cos (460-377 avant Jésus Christ) écrit l'œuvre *Corpus hyppocratum* en 72 livres. Ils traitent entre autre de la maladie sortant de sons aura magique et avec des indications naturelles d'auto guérison. Il conseille l'usage des plantes aromatiques (**BRUNETON, 1999**).

A l'époque d'Alexandre le Grand le commerce des épices est à son point culminant, l'Alexandrie devient, avec sa bibliothèque de 700 000 volumes et son jardin aromatiques, le phare de la science antique d'Euclide à Théophraste.

Les Romains consommaient beaucoup d'épices et de plantes aromatiques, des ouvrages comme *Histoire Naturelle universelle* (Pline L'Ancien à et *DE Materiamedica* où sont recensées 519 espèces de plantes (*Dioscoride* médecin 1er siècle après Jésus Christ), cet ouvrage fait autorité pendant plus de 1000 ans.

Un progrès décisif dans l'histoire de la pharmacie est apporté un siècle plus tard par Galien (médecin des empereurs). La galénique (mode de préparation des médicaments) est instaurée par lui. A cette époque, les plantes étaient de toutes fêtes et aucun plat n'était servi sans accompagnement d'épices et condiments.

Les Gaulois avait un bon herbier, le gui plante rituelle utilisées par les druides côtoyait dans la vie quotidienne les simples aromatique locaux (ail, armoise, fenouil, laurier, menthe, thym ...) et d'autre apportée par les conquérants romains.

En Amérique, les Aztèques, les Mayas, les Incas et les habitants de la forêt tropicale avaient une parfaite connaissance des plantes médicinales et aussi des drogues et plantes toxiques (**BRUNETON, 1999**).

En Afrique la médecine traditionnelle utilise depuis des millénaires les plantes médicinales. Plusieurs milliers des produits ont été recensés.

Au moyen âge, après la chute de l'empire romain, l'Europe connaît un retour à la barbarie, un déclin général du savoir et une longue période d'obscurantisme. Il faudra attendre l'apport des Arabes pour assiste à une véritable renaissance (**BRUNETON, 1999**).

Concernant les arabes et les musulmans en particulier ; ils ont développé la médecine d'une façon très surprenante. Rappelons : **DJABER IBN HAYAN** et **RAZI** : puis **IBN SINA** (980, 1037) qui avait décrit plusieurs traités à ce sujet, le plus célèbre était « **KANOUN EL TIB** (les lois de la médecine) » (**BELAKHDER, 1997**).

5. L'action des plantes médicinales :

Dans les cas extrêmes, l'action de la médecine moderne soulage les partis de manière indéniable et sauve de nombreuses vies. Un article apparu dans la presse en 1993, décrivant la situation catastrophique dans laquelle se trouvaient un hôpital de Sarajevo, la capitale bosniaque assiégée, signalait que les médecins, totalement dépourvus de médicaments, étaient contraints d'utiliser une plante très répandue en Europe, la valériane (*Valerianaofficinalis*), comme analgésique et anesthésiant pour soigner les blessés.

Cette plante, efficace pour soulager l'anxiété et la tentions nerveuse, possède des principes actifs à effets sédatifs, dont le mécanisme d'action n'est pas encore connu.

Les médicaments chimiques peuvent enrayer les infections bien plus efficacement que bien d'autres traitements. De même, les techniques chirurgicales modernes augmentent les chances de vaincre ou de soigner des maladies et des blessures graves. (**BOTREL et al., 2007**)

6. Conservation des plantes :

Pour conserver les plantes, on les sèche, selon les cas, au soleil, au four, à l'étuve, au séchoir ou dans un grenier aéré. L'auteur préconise, Avant de sécher les plantes de les débarrasser des substances étrangères et des portions mortes ou altérées. Le même autour signale que pour les racines doivent être séchées à l'air et conservées à l'abri de l'humidité. Les racines charnues sont coupées en tranches minces, disposées en chapelets et desséchées à l'étuve. Les mucilagineuses sont séchées au four. Les écorces, le bois, les feuilles, les fleurs et les semences doivent généralement être séchées à l'ombre en atmosphère sèche. Pour les conserver, on utilise des boites en bois, en carton ou dans des sachets en papier et dans un endroit sec (**VALNET, 1983**).

Synthèse Bibliographique

Pour les tiges et les feuilles épaisses, elles seront séchées plus rapidement, étendues sur des claies et exposées dans une serre à 30-35 C.

Selon le même auteur, il faut savoir qu'après récolte, les plantes doivent essentiellement conserver la qualité de leurs principes actifs. La conservation des plantes après récolte est une étape importante pour l'exploitation industrielle du métabolisme secondaire.

Tableau 1 : Les parties utilisées de la plante et leurs récoltes

Racine	En automne ou tôt au printemps
Feuille	Juste avant la floraison, la deuxième année pour la bisannuelle
Fleurs	Au début de leur épanouissement, jamais flétries
Graines	En automne, quand elles sont prêtes à détache du plante mère.
Fruits	Quand ils sont murs et bien coloré

7. Plantes sources de danger :

Si les plantes sont faciles à utiliser, certaines d'entre elles provoquent également des effets secondaires. Comme tous les médicaments, les plantes médicinales doivent être employées avec précaution. Il est recommandé de n'utiliser une plante que sur les conseils d'un spécialiste ; mal dosé, l'éphédra (*Ephedrasinica*) est très toxique et la consoude (*Symphytum officinale*), une plante qui a connu, jadis, son heure de gloire, peut avoir des effets fatals dans certaines circonstances toutefois, lorsqu'un traitement à base des plantes est suivi correctement, les risques d'effets secondaires sont fort limités (ISERIN, 2001).

8. Les conditions optimales pour obtenir le meilleur des plantes :

8.1. Récolte :

Chaque partie de la plante concentre le maximum de principes actif à une période précise de l'année, à laquelle il s'agit de faire la récolte.

Le bon moment de cueillette peut varier selon l'altitude, particulièrement les périodes de floraison.

8.2. Séchage :

Le séchage, qui élimine la majeure partie de l'eau d'une plante, doit être commencé sitôt la récolte terminée et réalisé avec soin.

Ne mélange pas l'espèce et les différents partis de la plante, commencez par faire sécher la plante quelques heures au soleil, avant de la mettre à l'abri dans un locale sec et bien aéré

Lavez et brossez avec soin les racines, puis coupez-les, encore fraîches, en morceau ou en tronçons de 1 cm environ.

Brassez les plantes une fois par jour pour les aérer.

La durée de séchage varie de quelque jour à 15 jour, mais ne dépasser pas le cap des 3 semaines à fin d'éviter tout dépôt de poussière sur les plantes. Ecorces et les racines sont les plus longe à sécher ; Le bon degré de séchage est atteint lorsque les feuilles et les fleurs sont rigides, mais non cassantes ou toucher.

8.3. Conservation:

Fragmentez en petits morceaux les plantes séchées, et mettre dans les boites hermétiques en fer blanc, des sacs en papier épais fermé dans une bande adhésive, ou par bouchon de liège..., et n'oublier pas de marquer le nom et la date de récolte sur chaque contenant, et on le mette dans un endroit sec à l'abri de la lumière. **(DEBAISIEUX et POLESE, 2009).**

9. Durée de conservation :

Les plantes sèches pilées se conservent plus longtemps que celles qui ont été pilées fraîches. Les médicaments pilés après séchage gardent leurs principes actifs au moins dix ans. Chaque fois que les médicaments sont exposés à l'air, ils perdent une partie de leur longévité, c'est-à-dire que chaque fois que vous ouvrez les flacons ou les boîtes, vous diminuez la force du médicament. Les médicaments liquides se conservent difficilement par rapport aux médicaments en poudre **(KOMLAN A).**

10. La fabrication des médicaments à partir des plantes :

La préparation d'un médicament à partir d'une plante contenant une substance chimique bénéfique varie suivant la substance et la plante.

Quelquefois, la substance est extraite des feuilles en utilisant de l'eau bouillante. Parfois ce sont les racines qu'il faut arracher et moudre. Le procédé le plus simple pour la fabrication des médicaments consiste à utiliser un liquide et la chaleur.

10.1. Extraits à l'eau froide :

Cette méthode est utilisée pour les ingrédients qui sont détruits par la chaleur. Les feuilles doivent être coupées en petits morceaux et les racines doivent être moulues. Faites tremper ces plantes toute la nuit dans de l'eau et à utiliser dans la même journée froide **(MULLER et BALAGIZI, 2001 ; KHETOUTA, 1987 ; STARY, 1992).**

10.2. Infusion :

L'infusion est la méthode de préparation de tisanes la plus courante et la plus classique, on l'applique généralement aux organes délicats de la plante : fleurs, feuilles aromatiques et sommités. La formule consiste à verser de l'eau bouillante sur une proportion d'organes végétaux : fleurs, feuilles, tiges..., à la manière du thé. Une fois la matière infusée

(au bout de 5 à 10 min environ), il suffit de servir en filtrant la tisane sur coton, papier filtre, ou un tamis à mailles fines non métallique (**BABA AISSA, 2000**).

Le même auteur dit que Cette forme permet d'assurer une diffusion optimale des substances volatiles : essences, résines, huiles...etc.

10.3. Décoction :

Pour extraire les principes actifs des racines, de l'écorce, des tiges et de baies, il faut généralement leur faire subir un traitement plus énergétique qu'aux feuilles ou aux fleurs. Une décoction consiste à faire bouillir dans de l'eau les plantes séchées ou fraîches, préalablement coupées en petits morceaux ; puis à filtrer le liquide obtenu (le décocté). On peut la consommer chaude ou froide (**CHEVALLIER, 2001**).

10.4. Macération :

La macération est une opération qui consiste à laisser tremper une certaine quantité de plantes sèches ou fraîches dans un liquide (eau, alcool, huile ou même du vin) pendant 12 à 18 heures pour les parties les plus délicates (fleurs et feuilles) et de 18 à 24 heures pour les parties dure, puis laisser à température ambiante.

Avant de boire, il faut bien la filtrer. Cette méthode est particulièrement indiquée pour les plantes riches en huiles essentielles et permet de profiter pleinement des vitamines et minéraux qu'elles contiennent (**KHETOUTA, 1987 ; STARY, 1992**).

10.5. Autres formes de préparations :

10.5.1. Poudre : Les drogues séchées sont très souvent utilisées sous forme de poudre. Il s'agit de remèdes réduits en minuscules fragments, de manière générale, plus une poudre est fine, plus elle est de bonne qualité. Les plantes préparées sous forme de poudre peuvent s'utiliser pour en soin tant interne (avalées ou absorbées par la muqueuse buccale) qu'externe (sert de base aux cataplasmes et peuvent être mélangées aux onguents (**CHEVALLIER, 2001**).

10.5.2. Sirop : Le miel et le sucre non raffiné sont des conservateurs efficaces qui peuvent être mélangés à des infusions et des décoctions pour donner des sirops et des cordiaux. Ils ont aussi des propriétés adoucissantes qui en font d'excellents remèdes pour soulager les maux de gorge. Les saveurs sucrées des sirops permettent de masquer le mauvais goût de certaines plantes, de manière à ce que les enfants les absorbent plus volontairement (**AILI, 1999**).

10.5.3. Onguents (Pommade) : Les onguents sont de préparations d'aspect crémeux, réalisées à base d'huiles ou de tout autre corps gras dans lesquelles, les principes actifs des plantes sont dissous. Elles sont appliquées sur les plaies pour empêcher l'inflammation.

Les onguents sont efficaces contre les hémorroïdes ou les gerçures des levures **(CHEVALLIER, 2001)**.

10.5.4. Crèmes : Les crèmes sont des émulsions préparées à l'aide de substances (l'huile, graisses.) et de préparation des plantes (infusion, décoction, teinture, essences, poudres) **(BABA AISSA, 2000)**.

Contrairement aux onguents, les crèmes pénètrent dans l'épiderme. Elles ont une action adoucissante, tout en laissant la peau respirer et transpirer naturellement.

Cependant, elles se dégradent très rapidement et doivent donc être conservées à l'abri de la lumière, dans des pots hermétiques placés au réfrigérateur **(AILI, 1999)**.

10.5.5. Cataplasmes : Les cataplasmes sont des préparations des plantes appliquées sur la peau. Ils calment les douleurs musculaires et les névralgies, soulagent les entorses et fractures et permettent d'extraire le pus des plaies infectées, des ulcères et des furoncles **(CHEVALLIER, 2001)**.

10.5.6. Lotions et compresses : Les lotions sont des préparations à base d'eau des plantes (infusion, décoctions ou teintures diluées) dont on tamponne l'épiderme aux endroits irrités ou enflammés.

Les compresses contribuent à soulager les gonflements, les contusions et les douleurs, à calmer les inflammations et maux de tête, et à faire tomber la fièvre **(CHEVALLIER, 2001)**.

10.5.7. Inhalations : Les inhalations ont pour effets de décongestionner les fosses nasales et de désinfecter les voies respiratoires. Elles sont utiles contre les catarrhes, les rhumes, la bronchite et quelque fois pour soulager les crises d'asthme. On fait souvent appel à des plantes aromatiques, dont les essences en se mêlant à la vapeur d'eau lui procurent leurs actions balsamique et antiseptique ; la méthode la plus simple est de verser de l'eau bouillante dans un large récipient en verre pyrex ou en émail contenant des plantes aromatiques finement hachées, ou lorsqu'il s'agit d'huiles essentielles d'y verser quelques gouttes **(BABA AISSA, 2000)**.

CHAPITRE II :

Matériel et méthodes

1. Présentation de la zone d'étude

1.1. Situation géographique de la daïra d'Ouled Brahim :

La Daïra d'Ouled Brahim est une daïra de la wilaya de Saida, créée après le découpage administratif de 1990, elle se divise en 03 communes : la commune de Tircine, la commune d'Ain Soltane et la commune d'Ouled Brahim.

1.1.1. Commune d'Ouled Brahim :

La commune d'Ouled Brahim couvre une superficie de l'ordre de 253.05 Km². Elle est limitée

- ✓ Au Nord par la wilaya de Mascara.
- ✓ Au Sud par la commune de Tircine.
- ✓ A l'Ouest par la commune d'Ain Soltane.
- ✓ Au Nord-Est par la wilaya de Tiaret (Takhmaret).

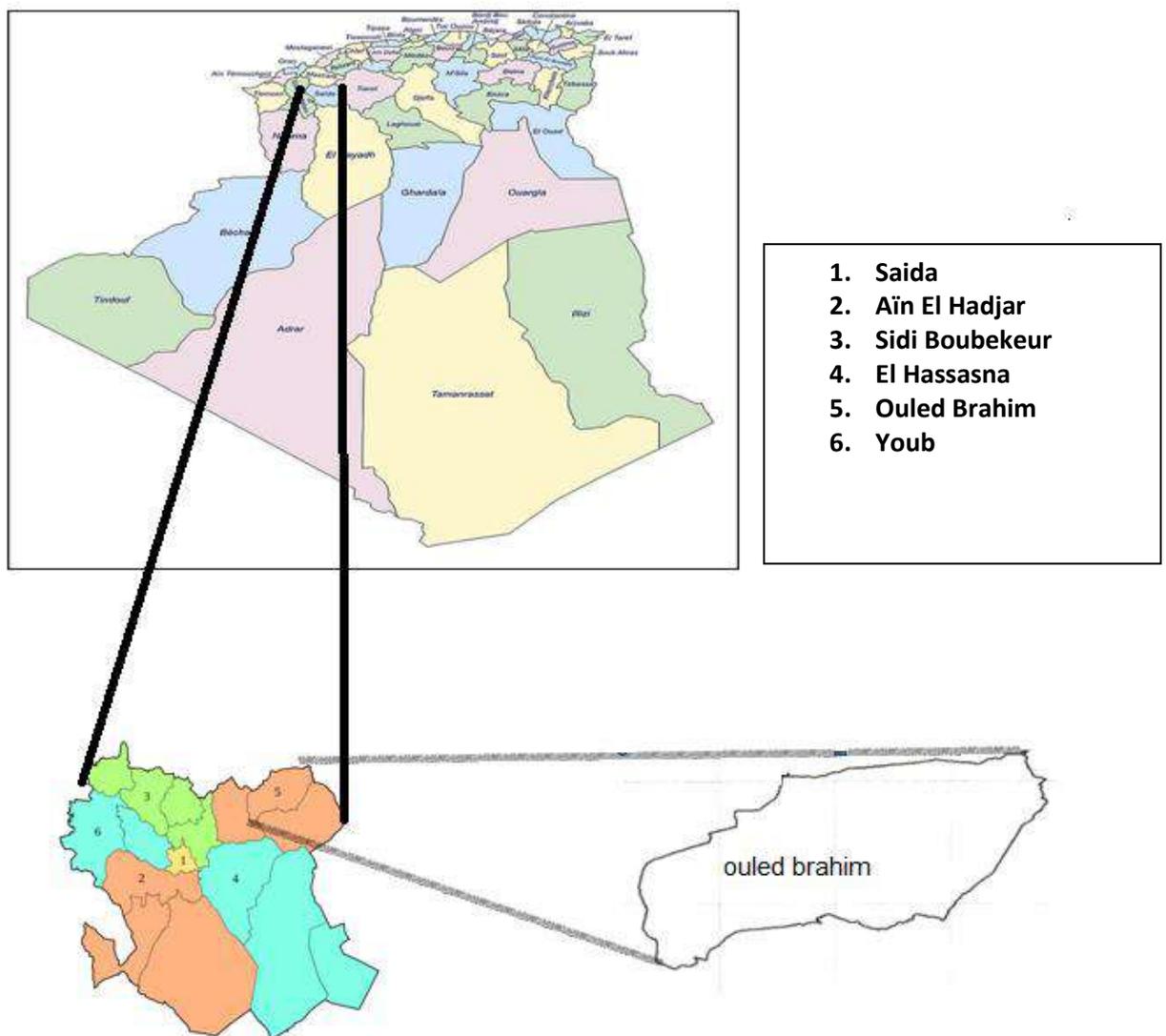


Figure 1: Carte situation de la commune d'Ouled Brahim

Matériel et méthodes

1.2. Etude climatique :

Le climat méditerranéen est caractérisé dans son ensemble par l'alternance de deux saisons bien distinctes : L'une chaude et sèche caractérisant la période estivale et l'autre, pluvieuse et relativement froide durant les saisons Automne et Printemps. Le climat des zones steppiques est de type méditerranéen marqué particulièrement par des précipitations plus ou moins faibles et présentant une grande variabilité inter mensuelle et inter annuelle et des régimes thermiques relativement homogènes et très contrastés de type continental (**Pouget, 1980**).

1.2.1. Le choix de la station de référence :

Le manque de données et l'absence de stations météorologiques proches de la zone d'étude nous ont menés à prendre comme référence la station de Rebahia. Les coordonnées de la station sont données dans le tableau suivant :

Tableau 02 : Localisation de la station météorologique de Rebahia

Station	Latitude	Longitude	Altitude
Saida	34°55'00"Nord	00°09'00"Est	750 m

Source : Station météorologique de Rebahia (2012).

1.2.2. Précipitations : Les précipitations représentent les facteurs les plus importants du climat, la quantité d'eau dont dispose la végétation dépend des pluies, de neige, de grêle, de la rosée, de la gelée blanche, des brouillards et des brumes, mais aussi de l'évaporation et de la porosité du sol (**Claude et al., 2003**).

La précipitation est un facteur fondamental pour caractériser le climat d'une région. Ce terme « précipitation » désigne des cristaux de glace ou des gouttelettes d'eau qui, ayant été soumis à des processus de condensation et d'agrégation à l'intérieur des nuages, sont devenus trop lourds pour demeurer en suspension dans l'atmosphère et tombent au sol (**Nofal, 2009**). Pour avoir des informations sur notre zone d'étude nous avons fait la collecte des données climatiques sur 30 ans (1983-2012). Les moyennes pluviométriques calculées sur cette période sont reportées dans le tableau 02.

Une moyenne numérique de 353mm caractérise la zone d'étude. Nous constatons que les hauteurs pluviométriques maximales sont enregistrées aux mois d'Octobre, Novembre et Mars. Les mois de Juin, Juillet et Aout enregistrent de faibles précipitations (tableau 03).

Tableau 03 : Les données pluviométriques (mm) moyennes mensuelles et annuelles en mm.

Paramètres	Sept	Oct	Nov	dec	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout
Pluviométrie (mm)	23	41	44	34	38	36	40	36	31	12	6	12

Source : Station météorologique de Rebahia période (01 Jan. 1983 au 31 Dec. 2012) 30 ans.

Matériel et méthodes

Régime saisonnier des pluies de la station

Le régime saisonnier des pluies au niveau de la station est présenté dans le tableau 04.

Tableau 04 : Régime et répartition de la précipitation moyenne mensuelle et saisonnière.

Mois	P (mm)	Saison	Précipitations Saisonnières (mm)	Régime Saisonnier
Sept	23	Automne	108	A
Oct	41			
Nov	44			
Dec	34	Hiver	108	H
Jan	38			
Fev	36			
Mars	40	Printemps	107	P
Avr	36			
Mai	31			
Juin	12	Eté	30	E
Juil	6			
Aout	12			

Source : Station météorologique Rebahia, 2012

A partir du tableau 04, nous constatons que la zone d'étude est caractérisée par un régime pluviométrique saisonnier (HAPE).

1.2.3. Gelée : La période critique se situe entre le mois de décembre et février. Elle se distingue par une fréquence inquiétante en période printanière au moment où la végétation est en période de floraison. La fréquence mensuelle moyenne des gelées est la suivante :

Les gelées tardives résultent de deux types de phénomènes qui, prennent une importance relativement différente :

- ❖ Refroidissement générale de l'atmosphère par l'arrivée d'une masse d'air froide.
- ❖ Refroidissement nocturne accru par un rayonnement net, négatif intense dû à une grande transparence de l'atmosphère (absence de nuage) ou par une faible vitesse du vent.

En fin de l'hiver ou au début du printemps, les gelées dites de « rayonnement » ou gelées blanches résultent surtout des pertes de chaleur par rayonnement ou parfois par évaporation si la région est soumise au même moment à un temps relativement frais (de 0°C à 5°C) la température près du sol peut alors descendre au-dessous de (0°C) et il y'a un risque de

gelée. Les gelées tardives (de printemps) provoquent la destruction des jeunes feuilles, des fleurs et des pousses en formation.

1.2.4. Neige : Elle constitue aussi un facteur écologique de toute première importance dans les milieux subpolaires et montagnards. Elle exerce des actions biologiques variées, de nature thermique et mécanique, la couverture neigeuse, par ses propriétés isolantes, protège efficacement du froid, la végétation et les animaux (rongeurs par exemples) enfouis sous cette dernière (**François, 2003**).

L'enneigement dans la commune d'Ouled Brahim ne requiert que peu d'importance à l'égard des valeurs enregistrées pour la station de Rebahia. En effet, l'occurrence de la neige durant toute l'année est de 3 jours et c'est en 3 mois (décembre à février) soit un jour par mois, ce qui paraît très peu considérable mais, pas négligeable pour autant.

1.2.5. Température : La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (**François, 2003**). La chaleur est nécessaire à la plante pour qu'elle puisse exercer les diverses fonctions : respiration, assimilation chlorophyllienne, absorption, qui exigent une température minimum. La température détermine surtout la répartition des essences dans une région donnée.

Toutefois la possibilité de vie d'une essence forestière ne dépend pas seulement de la satisfaction de son besoin en chaleur, on doit aussi tenir compte des températures extrêmes, qui peuvent être très dangereuses (**Boudy, 1952**). Les températures moyennes enregistrées durant la période 1983 - 2012, un maximum de 27°C au mois de juillet et août, qui restent les mois les plus chauds de l'année. Le minimum des températures moyennes 8°C est enregistré au mois de Janvier.

Quant aux températures extrêmes, le minimum des moyennes mensuelles des températures minimales est enregistré en janvier-février, il représente l'unique moyenne avec une valeur de 3°C. 36°C est le maximum des moyennes mensuelles des températures maximales, valeur enregistrée en juillet-août.

1.2.6. Humidité relative : L'humidité de l'air est un facteur écologique fondamental. Chez les insectes en particulier, son action s'opère surtout au cours des stades larvaires plus sensibles écologiquement (**Dreux, 1980**). Il s'agit là du pourcentage d'humidité, ou de vapeur d'eau, contenu dans l'air par rapport à la quantité maximum que peut contenir cet air avant de se condenser, c'est-à-dire avant de se transformer en gouttelettes d'eau. Ainsi, une humidité

Matériel et méthodes

relative de 71% nous indique que l'air contient 71% du maximum de vapeur d'eau qu'il peut absorber à cette température.

D'après **Emberger (1930)**, un jour est considéré sec si l'humidité relative est inférieure à 40 %. Dans la wilaya de Saïda, l'humidité est supérieure à 60 % sur les 7 mois de l'année et ceux à partir du mois d'octobre jusqu'au mois d'avril. Le maximum est enregistré en saison hivernale, le mois de décembre (71%) alors que le minimum (39%) est observé en été, le mois de juillet.

1.2.7. Vents : Il constitue en certains biotopes un facteur écologique limitant. Sous l'influence de vent violente, la végétation est limitée dans son développement, les arbres prennent un port en drapeau, leur tronc étant souvent incliné et leur branche étant orientées dans la direction opposée à celle des vents dominants (**François, 2003**).

1.2.7.1. Vents de Sud (Sirocco) : Le sirocco est un vent chaud qui souffle du Sud et parfois du Sud-Ouest caractérise la wilaya de Saïda, c'est un paramètre très important à mesure il se traduit par une élévation de la température qui peut aller au-delà de 40 °C au mois d'août. L'action des vents qui soufflent sans rencontrer d'obstacles augmente l'évaporation des sols.

Tableau 05 : nombre de jours des vents du Sud (Sirocco).

Mois	Sep	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mais	Juin	Juit	Août
Nombre de jours moyen sirocco	1	2	0	0	0	0	1	1	2	3	3	3

Source : Station météorologique Rebahia période (01 Jan. 1983 au 31 Dec. 2012) Mans.

1.2.8. Diagramme Ombrothermique: Le diagramme ombrothermique permet de déterminer la saison sèche. Les températures et les précipitations restent les seuls paramètres les mieux enregistrés. Bagnouls et Gausson (1953) considèrent qu'un mois est sec quand le total mensuel des précipitations «P» est égal ou inférieur au double de la température moyenne mensuelle «T» tout en adoptant : **P=2T**.

partir de cette hypothèse, il est possible de tracer le diagramme ombrothermique de la zone d'étude en portant les mois en abscisse, et en ordonnée les températures moyennes et les pluviosités (fig. 02).

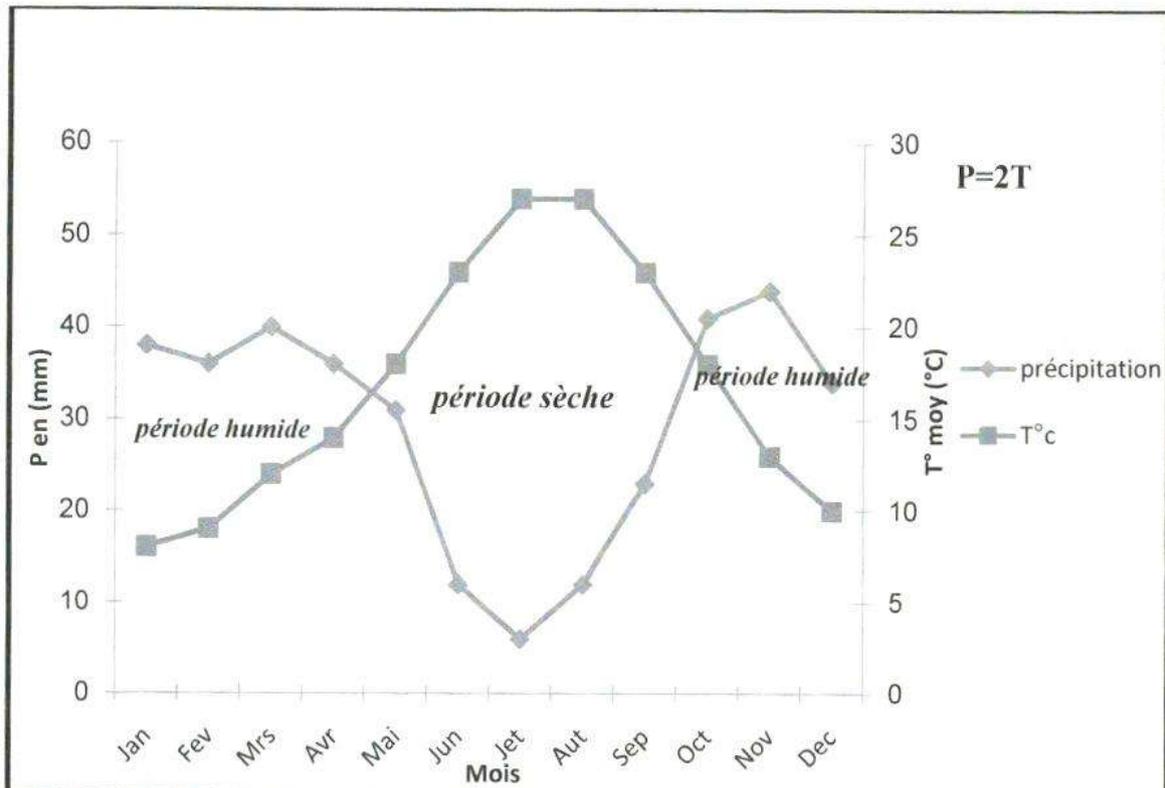


Figure 02 : diagrammes Ombrothermiques de **Bagnouls et Gaussen (1953)** de la zone d'étude

On constate qu'on a deux saisons, une saison humide, longue (7 mois) qui s'étale du mois d'octobre jusqu'à Mai, et autre sèche qui s'étale de la fin-Mai à la mi-October, où il y a une insuffisance pluviométrique et un déficit important et des températures élevées.

1.2.9. Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger : Cet indice climatique est le plus fréquemment utilisé pour caractériser le bioclimat d'une région méditerranéenne, il a été élaboré par **Emberger (1955)**.

Celle-ci utilise un diagramme bidimensionnel dans lequel la valeur du quotient pluviométrique « Q2 » est reportée en ordonnée et la moyenne du mois le plus froid de l'année « m » en abscisse. A partir de cet indice « Q2 », **Emberger (1955)** a classé la région méditerranéenne en cinq étages bioclimatiques (fig. 4). Ce quotient pluviométrique « Q2 » fait intervenir les précipitations, les températures maximales et minimales. **Stewart (1969)**, a repris le quotient pluviométrique d'Emberger en le rendant plus pratique en vue d'une meilleure utilisation dans les conditions d'un pays comme l'Algérie.

$$Q2 = 3,43 * (P/M-m)$$

Matériel et méthodes

P : Pluviosité moyenne annuelle (mm).

M : Moyenne des températures maximales du mois le plus chaud (°K).

m : Moyenne des températures minimales du mois le plus froid (°K).

Emberger classe les climats méditerranéens en faisant intervenir les deux facteurs essentiels, qui sont la sécheresse (représenté par le quotient pluviométrique Q2) et la température du mois le plus froid (m) qui élimine les espèces les plus thermophiles (**Dajoz, 1985**). Les paramètres climatiques employés dans la caractérisation du climat sont consignés dans le tableau 6.

Tableau 06 : les paramètres climatiques caractérisant le bioclimat de la zone d'étude.

Paramètre	Période	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2
Commune d'Ouled Brahim	1983-2012	353	36	3	36,69

Ce tableau permet de classer la région d'Oued Brahim dans l'étage bioclimatique **semi- aride inférieur à hiver frais**.

1.3. Etude du milieu :

1.3.1. Aperçu Géologique :

Entre l'Atlas Tellien au Nord, d'âge tertiaire et les hauts plateaux oranais au Sud d'âge également tertiaire, se dessine une unité géologique d'âge secondaire orienté sensiblement Est-ouest et constituant, les monts de Saïda, les monts de Frenda et les monts de djebel Nador.

Le plateau de Saida - Oum Djerane qui fait partie des monts de Saida est constitué essentiellement des terrains jurassiques reposant parfois sur des terrains primaires ainsi que des terrains éruptifs « région de Tifrit-Balloul ». (Deschamps ,1973 in **Djebouri et OuledKadda, 2010**).

1.3.2. Hydrologie

Notre zone d'étude chevauche entre deux grands bassins versants, celle d'oued Mina dans la partie Est de la daïra (la majeure partie de la commune de Tircine et une partie de la commune d'Ouled Brahim), le deuxième bassin versant est celui d'Ouizert qui couvre la partie ouest de la daïra (Toute la commune d'Ain Sultane, une partie de la commune de Tircine et Ouled Brahim).

La zone d'étude est traversée principalement par l'oued Mimouna de direction générale nord est sud-ouest et également drainé par un chevelu hydrographique relativement dense, bien développé à écoulement superficiel après de fortes pluies et orienté dans la même direction et dirigé vers l'émissaire principal.

Matériel et méthodes

Le principal élément hydrologique dans notre zone d'étude est l'oued Mimouna. Il parcourt le périmètre d'étude sur une distance approximative 08 km de longueur.

1.3.3. Etude du sol

Le sol est défini comme étant la couche superficielle qui recouvre la roche-mère et résulte de son altération sous l'effet des agents atmosphériques et biologiques (**Duchaufour, 1984 in Benabdellah, 2007**). Il fournit le support, les matières minérales, et transmet l'eau. (**Parde, 1965**).

La commune d'Ouled Brahim offre quatre (04) grands ensembles morpho pédologiques :

➤ Le premier ensemble regroupe les sols fertiallitiques développés sur les plateaux karstiques, de profondeur variable et qui peut atteindre 60 cm de profondeur et texture équilibrée.

Ces sols se localisent généralement dans la partie sud de la commune, cet ensemble occupe une place importante.

➤ deuxième regroupe les sols calcimagnésiques carbonaté de développant sur glacis, ce type de sol se localise à l'est de Khourichfa et à proximité de Takhmaret.

➤ Le troisième ensemble regroupe les sols peu évolués d'apport -alluvionnaires, vallée d'El Abd et Oued Hachem et localement sur l'OuledTifrit.

➤ Le 4ème ensemble regroupe les sols peu évolués d'érosion lettrique et régosols, se développant sur versant et plateau collines. Ce type de sols se localise au Nord de la commune, et dans la partie Sud.

1.3.3.1. occupation du sol :

Tableau 07 : répartition de l'espace forestier à travers la commune.

Commune	Forêts			Maquis			Parcours forestiers			Total	
	Ha	%	Espèce dominante	Ha	Espèces dominante	%	Ha	%	Espèces dominante	ha	%
Ouledbrahim	780	05	Pin d'Alep	25124481	Chêne vert	18,3	5889	43	Palmier nain	13662	100

Source : D.S.A 2012

Dans cette dernière on remarque que les terres agricoles et les parcours occupent une place importante dans la commune par rapport aux terres forestières ceci témoigne la vocation agropastorale de la commune et l'ampleur de l'intensité de la dégradation de l'espace forestier. 51 % de maquis justifie la perpétuelle dégradation qui s'exerce sur les forêts de la commune.

1.3.3.2. les terres forestières

Par son appartenance à la chaîne tellienne, la région d'Ouled Brahim occupe des massifs forestiers à structure généralement hétérogène et dégradé, elle est constituée essentiellement de peuplements clairs de pin d'Alep. L'espace forestier est dominé par les formations forestières de maquis clair dégradé à base de thuya de berberie, du chêne vert, chêne kermès, du genévrier et de palmier nain sur un affleurement rocheux, illustré dans le tableau suivant :

Tableaux 08 : répartition des forêts de la commune

Nature de forêt	Forêts				Maquis				Parcours (telliens)		Repeuplement sur maquis (ha)
	Dense		Claire		Dense		Claire				
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Superficie	618	04	1875	15	312	02	4886	38	5051	40	70

Source : D.S.A, 2012

Les parcours constitués d'espèces arbustives et herbacées telles que chêne kermès, le lentisque et localement de l'alfa a un stade dégradé. Le surpâturage et la sécheresse sont deux paramètres qui ont accentué la dégradation du couvert forestier.

Quelques opérations de reboisement à base de pin d'Alep et de faible envergure ont été effectuées dans la Daïra telle que le reboisement au Nord-Ouest de la commune de Balloul.

1.3.3.3. parcours et élevage

Les parcours sont considérés comme des étendues d'un territoire sur lesquels le bétail consomme l'herber de toutes sortes de groupements végétaux librement et sans contrôle. (Benabdellah, 2007).

Les parcours sont souvent soumis à un déséquilibre écologique continu résultant de la très forte charge qu'ils subissent surtout dans les zones proches du milieu urbaine.

Il reste la première activité économique de la commune et lui impose. Une vocation prioritaire et permanente même si les conditions ne sont pas totalement réunies. Totalisant un effectif de plus de 34480 têtes, le cheptel domestique constitue une activité intéressante qu'il faut comptabiliser dans toute action de développement et d'aménagement car elle fait partie intégrante du comportement social des populations.

Matériel et méthodes

Plusieurs causes principales sont à l'origine de cette situation même si elle semble anachronique et en inadéquation avec les données présentes :

- un fort pourcentage de la population rurale actuelle de commune est d'origine pastorale et n'a pu se débarrasser de ses activités.
- la commune d'Ouled Brahim ne représente qu'un faible taux d'équivalent ovin de la Wilaya mais qui pèse de son poids et son impact sur les espaces et la vocation de la commune.
- Un accroissement de l'effectif imposé par l'absence de poste de travail et la disponibilité de terrain de parcours et de formations forestières ou l'utilisation est permise et reste gratuite.

Ce phénomène est d'autre plus favorisé par la taille limitée des exploitations agricoles ne permettent pas de répondre aux besoins des familles sous des conditions agro-économiques assez marginales.

Tableau 09 : nombre et nature d'élevage dans la commune

	Cheptel(tête)			Elevéur(tête)	
	Ovins	Caprins	Bovins	Nbre d'élevéurs Ovins	Nbre d'élevéurs Bovins
Ouledbrahim	30630	2718	567	378	123

Source : D.S.A 2012

On constate qu'il y a un grand nombre d'élevéurs des ovins suivi par les caprins qui est le principal agent causal de la dégradation de la forêt.

1.4. Facteurs démographique et socio-économique :

Dont la répartition des populations par âge, la politique gouvernementale de planification familiale, la concentration urbaine et la dissémination rurale, les migrations, etc. Ils concernent l'habitat, l'urbanisation et l'aménagement rural, les modes de vie, la situation de l'emploi, les modes de consommation, les loisirs, etc.

Les assises du développement socio-économique de la commune sont appréhendées à travers les principales infrastructures, les équipements, le potentiel agricole et humain.

1.4.1. Population :

Tableau10 : population aux recensements 1989,2008 et estimation au 31/12/2010.

Commune	RGPH1998	RGPH2008	Population 31/12/2009	Population 31/12/2010	Superficie (km ²)	Densité (hab./km ²)
Ouledbrahim	18406	19711	20225	20540	253.05	81.03

Source : DPATS, 2010

Matériel et méthodes

1.4.1.1. Evolution de la population et taux d'accroissement

Tableau 11 : Evolution de la population et taux d'accroissement 1987 à 2008.

Commune	1987	1998	2008	Tx.d'ace.(%)	Tx.d'ace.(%)	Tx.d'ace.(%)
				89/98	98/08	87/08
Ouled Brahim	14215	18406	19711	2,32	0,70	1,56

Source : DPATS, 2010

1.4.1.2. population par zone d'habitat et par sexe :

Tableau :12 : Estimation de la population au 31/12/2010 par zone d'habitat et par sexe.

Commune	Total	Urbain	Rural	Masculine	Féminine
Ouled Brahim	20540	13928	6612	10457	10083

Source : DPATS, 2010

1.4.1.3. Population par tranche d'âge :

Tableau 13 : La population par sexes et âge de la commune.

Age	Homme	Femme
0-14	2708	2556
15-29	3237	3181
30-54	2955	2919
55-74	966	783
75- +85	204	163

Source : commune O/Brahim .2010

1.4.2. Situation de l'emploi dans la commune

Tableau 14 : Répartition population par activité

Population active				Taux de chômage (%)		
Total	Urbain		Rural		Urbain	Rural
3152	2465	78%	687	22%	27	30

Source : A.P.C. O/Brahim, 2010

2. Méthodologie d'enquête sur les plantes médicinales de la région d'étude

2.1. Introduction :

Durant des siècles et même des millénaires, nos ancêtres ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et panser leurs blessures. De génération en génération, ils ont transmis leurs savoirs et leurs expériences simples en s'efforçant quand ils le pouvaient de les consigner par écrit. Ainsi, même actuellement, malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains

pays du monde et surtout les pays en voie de développement, en l'absence d'un système médical moderne (TABUTI et al.,2003). En effet, il existe environ 500.000 espèces de plantes sur terre, dont 80.000 possèdent des propriétés médicales (Quyou, 2003).

Selon AGBOGIDI, 2010) les études ethnobotanique apparaissent comme une bonne approche pour comprendre dans une région donnée, les utilisations ainsi que les perceptions socioculturelles et économiques des ressources végétales par les populations locales. Les facteurs qui affectant les formes d'utilisation et la valeur accordée aux ressources végétales par les communautés font encor objet de discussions dans la littérature scientifique. Les formes d'utilisation pourraient varier selon les ressources exploitées, la région, le genre, le sexe et les groupes ethniques (BELEM et al., 2008, CAMOU-GUERRERO et al., 2008).

Dans cette optique, une enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales a été entreprise dans la région d'Ouledbrahim (Saida) afin d'identifier les utilités thérapeutiques et les habitudes des populations locales. La prise en compte de ces spécificités à travers la détermination des valeurs d'usage ethnobotanique de ces plantes pourrait no seulement aider à définir dans les programmes d'aménagement, les parties qualifiées pour la conservation, mais aussi celles qui contribuent aux biens êtres des populations locales.

2.2. Matériels utilisés :

Afin de réaliser notre objectif relatif à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales et chercher à connaître l'usage médicinal des espèces végétales rencontrées par l'intermédiaire des herboristes et des forestiers de la région d'Ouledbrahim (saida), nous avons utilisé les matériels suivant :

2.2.1. Sur le terrain :

- Appareil photo numérique, servant à photographier les espèces rencontrées.
- Documentation botanique disponible pour la détermination des espèces végétales.
- Les fiches d'enquête.

2.2.2. Matériels bureautique :

- Microsoft Word.
- Microsoft Excel.
- Logiciel SPSS version 21 française.
- Logiciel Minitab version 17 française.

2.3. Méthode de travail :

Pour réaliser notre travail, et pour mener l'enquête, nous avons suivis deux phases : une phase pour collecter les données et l'autre pour exploiter les résultats.

2.4. Objectifs de l'enquête : Divers objectifs peuvent être cités pour cette enquête :

- Evaluer la connaissance de la population sur les plantes médicinales ainsi que leur taux d'utilisation.
- Répertorier les plantes médicinales utilisées par la population.
- Répertorier les différentes maladies traitées par les plantes.

2.5. Phase d'enquête et de collecte des données :

Pour effectuer cette tâche, nous avons entrepris une enquête ethnobotanique auprès de la population locale de différents âges répartis au niveau de cinq stations à savoir : Balloul, Mimouna, Khourichfa, Ayounbranis, et Ech-hariElouad, dont la taille moyenne de chaque échantillon dans chaque station est variée selon le nombre de personnes. Cette enquête a été réalisée entre le mois de Mars 2018 et la fin Mai 2018 dans l'objectif d'inventorier les principales espèces végétale d'intérêt médicinale.

Pour faciliter la communication avec les personnes, nous avons essayé de respecter les règles suivantes : poser des questions claires ; et parler la langue des répondants, évité la formulation implicite d'opinion, donner les questions avec plusieurs formes, et éviter les mots savants, les adverbes, et les questions longues.

Pour recueillir l'information ethnobotanique, nous avons réalisé un inventaire qualitatif et quantitatif de l'usage populaire actuel des plantes médicinales. Le choix de l'échantillon a été subjectif et dirigé, en ce sens, qu'en général, on a obtenu les renseignements auprès des informateurs considérés comme les meilleurs connaisseurs de la flore médicinale la plus utilisée dans chaque station concernée par le sondage. L'enquête de terrain a été ainsi réalisée auprès de nos informateurs, population rurale, mais également tradipraticiens et herboristes, qui sont natifs des communes sondées, via des entrevues directes et parfois indirect avec un questionnaire fermé préétabli ainsi que quelques établissements scolaires (CEM). On s'est inspiré pour cela largement des questionnaires élaborés par Le Floc'h(1983), Boukef(1986) et Bellakhdar(1997), notamment.

Ces entretiens peuvent se dérouler suivant deux approches dont les informations recueillies se recourent au final (Rivière et al, 2005) :

- par le biais de la plante (sur le terrain l'interlocuteur nous indique directement la plante et ses utilisations),
- par le biais de la maladie (description des symptômes, puis désignation des plantes utilisées. C'est surtout la première approche qui a prévalu dans cette étude.

L'information ethnobotanique obtenue a été saisie et traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel puis SPSS (System Package for Social Sciences) avec sa version 21

Matériel et méthodes

française, qui nous a permis d'effectuer un ensemble des opérations efficaces en un temps court et permettant aussi de contrôler et de standardiser les renseignements portant sur les aspects suivants (**Mehdioui et Kahouadji, 2007**) :

- Les noms vernaculaires locaux et éventuellement leur signification,
- La fréquence d'utilisation des plantes médicinales,
- Usages médicaux locaux et autres usages attribués à chaque plante,
- Parties utilisées de chaque espèce végétale,
- Modes de préparation pharmaceutique et d'utilisation,

Finalement, les rencontres ont alterné avec les sorties botaniques sur le terrain, les récoltes des plantes.

2.5.1. Les fiches d'enquêtes :

Pour mieux gérer notre travail nous avons réalisé 100 fiches d'enquête dans laquelle on fait ressortir les paramètres dont on aura besoin à savoir : nom local de la plante, nom scientifique, famille de la plante, maladie traitée, partie utilisée, mode de préparation, l'origine de la plante, usage de la plante. Durant cette étape nous avons pris des photos des plantes.

Ainsi, le profil de chaque enquêté comprend son l'âge, son niveau d'études, sa situation familiale, son sexe, le type de collecteur et son lieu de résidence, et l'origine de l'information.

L'identification systématique des échantillons de plantes, désignés par leurs noms vernaculaires, a été réalisée à l'aide de la « Nouvelle Flore de l'Algérie » de Quézel et Santa (**1962/63**) principalement, avec pour la nomenclature binomiale latine quelques actualisations nécessaires de nos jours et aussi par les herboristes, les forestiers, les enseignants du domaines,).

Dans notre approche et pour plus d'informations sur les plantes nous avons complétés notre recherche par les données existantes soit dans des sites internet officiels (telabotanica, ethnoplants...etc.), ou des documents des plantes médicinales (**Iserin, 2001 ; Delille, 2007 ; Quézel et Santa, 1963**), quelques herbiers électroniques....etc. Quant aux parties utilisées, les maladies traitées, le mode de préparation c'est le résultat de notre enquête ethnobotanique au niveau de la zone d'étude.

Matériel et méthodes

- Exemple pour une fiche d'enquête :

Fiche d'enquête ethnobotanique

- Date :

-Localité :Commune : ouledbrahim

1-Profil de l'informateur :

-Age : []

-Sexe : Masculin Féminin

-Niveau d'étude : Néant Primaire Secondaire
Universitaire

-Situation familiale : Célibataire Marié Veuf Divorcé

-Type de collecteur : Nomade Berger Agriculteur Sédentaire

-Origine de l'information Lecture Achabe Pharmacien Expérience
des autres

2-Profil des plantes médicinales :

N°	Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Partie utilise	Maladie traite	Forme d'emploi	Mode de préparation
01			<input type="checkbox"/> feuilles <input type="checkbox"/> racines <input type="checkbox"/> tiges <input type="checkbox"/> graines <input type="checkbox"/> fleurs <input type="checkbox"/> fruits <input type="checkbox"/> Toute la plante	<input type="checkbox"/> Appareil respiratoire <input type="checkbox"/> Appareil digestif <input type="checkbox"/> Appareil circulatoire <input type="checkbox"/> Appareil génital <input type="checkbox"/> Peau	<input type="checkbox"/> Tisane <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Huiles essentielles <input type="checkbox"/> Huiles grasses <input type="checkbox"/> Extrait	<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Cataplasme <input type="checkbox"/> Inhalation <input type="checkbox"/> Consommer
02			<input type="checkbox"/> feuilles <input type="checkbox"/> racines <input type="checkbox"/> tiges <input type="checkbox"/> graines <input type="checkbox"/> fleurs <input type="checkbox"/> fruits <input type="checkbox"/> Toute la plante	<input type="checkbox"/> Appareil respiratoire <input type="checkbox"/> Appareil digestif <input type="checkbox"/> Appareil circulatoire <input type="checkbox"/> Appareil génital <input type="checkbox"/> Peau	<input type="checkbox"/> Tisane <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Huiles essentielles <input type="checkbox"/> Huiles grasses <input type="checkbox"/> Extrait	<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Cataplasme <input type="checkbox"/> Inhalation <input type="checkbox"/> Consommer
03			<input type="checkbox"/> feuilles <input type="checkbox"/> racines <input type="checkbox"/> tiges <input type="checkbox"/> graines <input type="checkbox"/> fleurs <input type="checkbox"/> fruits <input type="checkbox"/> Toute la plante	<input type="checkbox"/> Appareil respiratoire <input type="checkbox"/> Appareil digestif <input type="checkbox"/> Appareil circulatoire <input type="checkbox"/> Appareil génital <input type="checkbox"/> Peau	<input type="checkbox"/> Tisane <input type="checkbox"/> Poudre <input type="checkbox"/> Huiles essentielles <input type="checkbox"/> Huiles grasses <input type="checkbox"/> Extrait	<input type="checkbox"/> Infusion <input type="checkbox"/> Décoction <input type="checkbox"/> Cataplasme <input type="checkbox"/> Inhalation <input type="checkbox"/> Consommer

Matériel et méthodes

2.5.2. Le choix des stations :

Le choix des stations est une étape importante qui doit être guidée par les objectifs de l'étude.

2.5.2.1. Les nombre des stations choisies :

Cinq stations représentatives ont été choisies dans cette étude

Tableau 15 : Les stations choisies

Les stations	Nom des zones	Localisation des stations	
Station 01	Balloul	34°59'28,11"Nord	00°28'34,62"Est
Station 02	Mimouna	35°00'55,57"Nord	00°27'45,43"Est
Station 03	Khourichfa	35°04'30,88"Nord	00°35'45,24"Est
Station 04	Ayounbranis	34°59'27,09"Nord	00°32'51,85"Est
Station 05	Ech-hariElouad	34°59'33,72"Nord	00°24'22,78"Est

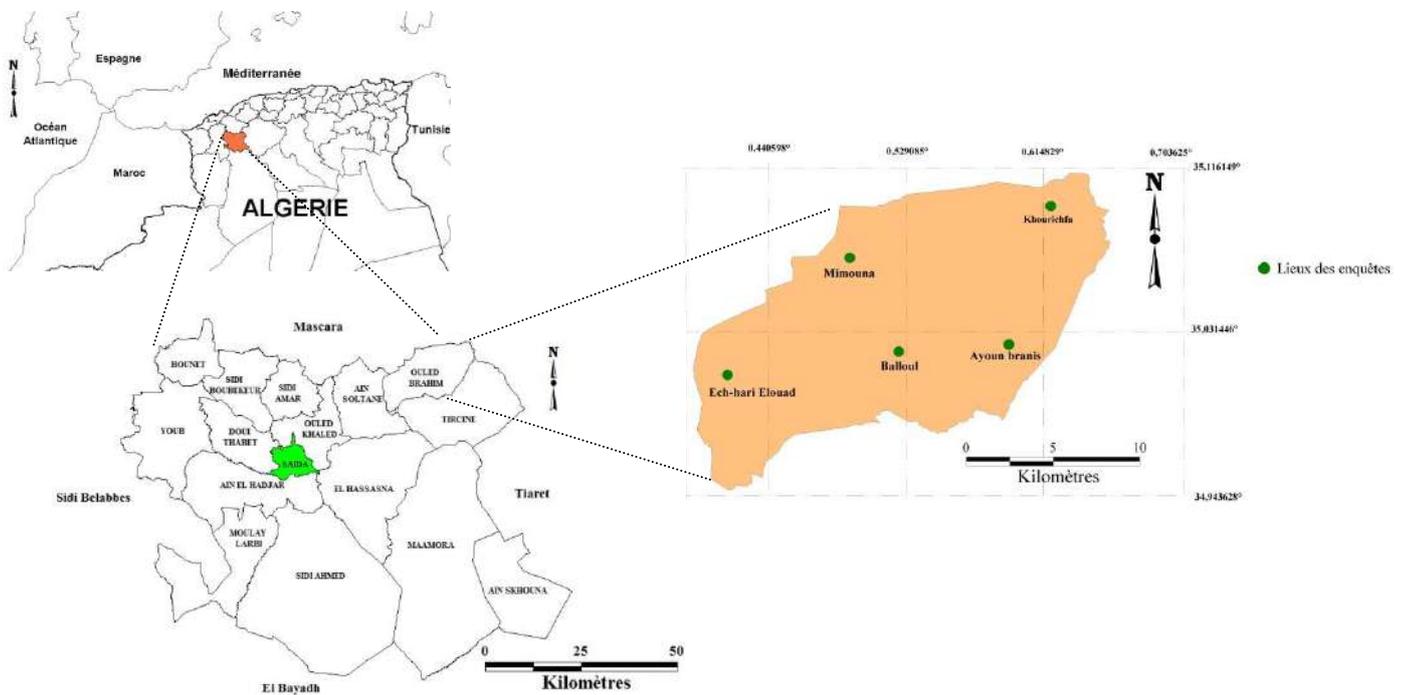


Figure 03 : Localisation des lieux des enquêtes.

2.6. Phase d'exploitation des résultats obtenus

L'identification des plantes rencontrées et utilisée durant l'enquête par la population locale dans la médecine traditionnelle a été effectuée par les gardes forestiers, par des herbiers disponibles ainsi que par les personnes enquêtées.

Les données recueillies ont été analysés en utilisant les statistiques descriptives des effectifs exprimés en pourcentage par le logiciel "SPSS Statistics 21" dans le but de dégager les groupes de plantes utilisées, l'ensemble des applications thérapeutiques traditionnelles locales et l'ensemble de maladies traitées.

2.6.1. L'analyse des données

Les données ethnobotaniques recueillies ont été inscrite sur des fiches de données brutes (format papier) puis transférer dans une base de données (fichier Excel), traitée et analysée par le SPSS Statistics 21 dans l'objectif de dégager les informations sociodémographiques des personnes enquêtées et les informations spécifiques à la plante médicinale ainsi que ses différentes utilisations pour traiter les différentes maladies. Les données statistiques portant sur les aspects suivants :

- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par niveau d'étude.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par type de collecteur.
- Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par l'origine de l'informateurs.
- Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude.
- Les familles botaniques les plus utilisées.
- Les maladies les plus traitées par les plantes.
- Parties utilisées de chaque espèce végétale.

Par ailleurs, une méthode quantitative a été élaborée en utilisant des indices ethnobotaniques les plus courants qui ont pour but d'évaluer l'importance relative des plantes au niveau de la région d'étude.

2.6.2. L'utilisation des indices en ethnobotanique quantitatifs :

Bien que l'idée d'ethnobotanique soit plus ancienne, les méthodes quantitatives d'analyses des données en ethnobotanique ont reçu plus d'attention de la part des chercheurs seulement dans ces deux dernières décennies (Albuquerque, 2009 ; Galeana, 2000). Ainsi, une gamme variée d'outils quantitatifs ont été élaborés. Cependant, ces outils ne sont pas toujours convenables pour toutes les études ethnobotaniques et donc leur utilisation

Matériel et méthodes

dépendrait des objectifs poursuivis. Même pour un objectif d'étude bien défini, plusieurs outils quantitatifs ont été élaborés et cela peut susciter des interrogations ou des doutes au niveau de l'étudiant ou du chercheur en début de sa carrière.

En synthétisant les résultats issus des travaux de synthèse et d'analyse des indices, il est suggéré quelques indices importants à utiliser dans les études ethnobotaniques à cause de leur objectivité apparente. Ainsi, ces indices sont largement utilisés en ethnobotanique quantitative, il s'agit de la valeur d'usage (UV), la fréquence de citation (FC), la fréquence relative de citation (FCR), indice d'importance relative (IIR), le ratio d'agrément des informateurs (IAR).

Dans cette étude, diverses maladies ont été identifiées, classées et groupées par différents groupes pathologiques, ainsi que les résultats ont été analysés par d'autres indices ethnobotaniques à savoir : Indice de facteur consensuel de l'informateur (FCI), niveau de Fidélité (NF) ou (FL) et le l'indice de valeur d'importance des familles botaniques (FIV).

Les principaux indices utilisés dans notre étude sont calculés par les formules suivantes :

a- Valeur d'usage (UV) de phillips et gentry (1993) modifiée par Rossato et al. (1999 in Houéhanou et al. 2016) :

$$UV = \sum U_i / n$$

U_i : le nombre d'usage mentionnés par un informateur i

n : le nombre total d'informateurs interviewés

Cet indice ethnobotanique est largement utilisé et serait plus objectif pour évaluer l'importance d'une plante dans une communauté. Cependant, selon certains auteurs (Tardio et Pardo –de-Santayana, 2008) il ne serait, pas approprié pour comparer l'importance d'une plante entre plusieurs communautés afin de déterminer les variations inter et intra culturelles. Aussi, la valeur d'usage ne permet-elle pas d'apprécier l'importance d'une catégorie d'utilisation par rapport à d'autres. C'est en effet, voulant corriger cette faiblesse de valeur d'usage de Phillips et Gentry (1993)

b- La fréquence de citation (FC) (Houéhanou et al., 2016) :

C'est le nombre total que l'espèce est citée dans les enquêtes, afin de savoir combien de fois une seule espèce a été mentionnée au cours de l'enquête.

c- La fréquence relative de citation (FCR) (Houéhanou et al., 2016) :

Cet indice révèle l'importance de chaque espèce connue localement d'être utilisée comme une espèce médicinale. Il est calculé par la formule utilisée par Tardio et Pardo-de-Santayana (2008) qui est la suivante : $FCR = FC/N$ ($0 < FCR < 1$)

N : le nombre total d'informateurs interviewés afin de savoir combien de fois une seule espèce a été mentionnée relativement au cours de l'enquête.

Matériel et méthodes

Lorsque FCR égale 1 ça nous indique que toute la personne enquêtée utilise l'espèce comme une plante médicinale et ont la citée au moins une fois, cependant, le FCR égale à 0, ça veut dire qu'il n'y a aucune personne qui utilise cette plante.

d- L'indice d'importance relative (IIR) (Bennett et Prance, 2000 in Houéhanou et al., 2016) :

Cet indice est calculé selon la formule suivante : $IIR = (NCS + NP) / 2$

$NCS = NCSS / NCSV$, $NP = NPS / NPSV$

NCS = Nombre relatif de système corporel. Il est calculé en divisant le nombre de systèmes corporel traité par une espèce donnée (**NCSS**) par le nombre total de système corporel traité par l'espèce la plus versatile (**NCSV**). **NP** = Nombre de propriétés pharmacologiques. Il est calculé en divisant le nombre de propriétés attribué à une espèce donnée (**NPS**) par le nombre de propriétés attribuées à l'espèce la plus versatile (**NPSV**).

e- Le ratio d'agrément des informateurs (IAR) :

Cette technique utilisée pour mesurer l'accord entre les informateurs sur ce que les plantes sont utilisées pour catégories d'utilisation spécifique (Trotter et Logan, 1986). L'IAR est calculé par la formule suivante : $IAR = (n_r - n_a) / (n_r - 1)$.

Où, n_r : nombre total de citations inscrites pour espèces s , n_a : nombre de catégories de maladie qui sont traités avec cette espèce. Cette valeur est comprise entre zéro (0) (lorsque le nombre de catégories de maladie est égal au nombre de citations) et un (1) (selon laquelle tous les participants conviennent à l'usage exclusif de l'espèce pour la maladie particulière) (Chellappandian et al., 2012).

f- Le Facteur Consensuel de l'Informateur (FCI) : (Heinrich et al., 1998 in Houéhanou et al., 2016) :

$$FCI = \frac{Nur - Nt}{Nur - 1}$$

Nur: le nombre de fois qu'une catégorie particulière p d'affection a été mentionnée

Nt : le nombre de plante(s) mentionnée(s) pour le traitement de cette affection particulière p

C'est un indice qui est souvent utilisé pour les usages médicaux des plantes. Mais son utilisation peut être élargie à d'autres catégories d'usages qui peuvent être subdivisés en des sous-catégories d'usages. Par exemple l'usage du bois (subdivisé en usage du bois pour le feu, le charbon, la technologie, la construction etc.) ; l'usage alimentaire (subdivisé en usage alimentaire des fruits, des feuilles, des fleurs etc.).

g - Niveau de Fidélité (NF) (Friedman et al., 1986 in Houéhanou et al., 2016) :

$$NF = \frac{Np}{N}$$

Np : le nombre d'informateurs qui mentionnent une espèce pour un certain usage p

N : le nombre d'informateurs qui mentionnent l'espèce pour n'importe quel usage.

Cet indice s'utilise dans le même domaine des usages médicinaux que le précédent. Donc son utilisation aussi peut être élargie à d'autres usages tels que l'usage alimentaire et l'usage du bois.

h. L'indice de valeur d'importance des familles botaniques (FIV)

La valeur d'importance pour la famille botanique (FIV) a été calculée en prenant le pourcentage d'informateurs mentionnant la famille ; Il est calculé comme suit : **FIV = FC (famille) / N × 100**. Où, FC est le nombre d'informateurs mentionnant la famille tandis que N est le nombre total d'informateurs participant à l'étude (**Vitalini et al., 2013**).

2.6.2.1. Analyse statistique :

Le coefficient de corrélation de Pearson " *r* " est calculé en utilisant le logiciel Minitab version 17 française pour quantifier la nature de la relation linéaire entre les différents indices ethnobotaniques. La *p*-value moins de 0.05 est considérée statistiquement significative.

CHAPITRE III :

Résultats et discussion

Résultats et discussion

1. Caractéristiques des personnes interviewées au niveau de la zone d'étude :

Tableau 16: Caractéristiques Sociodémographiques des enquêtés (N=100).

Caractéristiques	Nombre de personnes interviewées		Effectif total	Pourcentage (%)
	Masculin	Féminin		
Sexe				
Age				
<20	7	4	11	11%
[20-30]	9	7	16	16%
[30-40]	8	14	22	22%
[40-50]	5	10	15	15%
[50-60]	6	12	18	18%
>60	6	12	18	18%
Niveau d'étude				
Analphabète	10	26	36	36%
Primaire	3	14	17	17%
Moyenne	9	6	15	15%
Secondaire	14	7	21	21%
Universitaire	5	6	11	11%
Situation familiale				
Célibataire	15	9	23	23%
Marié	23	39	62	62%
Veuf	4	8	12	12%
Divorcé	0	3	3	3%
Origine de l'information				
Expérience des autres	32	54	86	86%
Achebe	2	0	2	2%
Pharmacien	1	1	2	2%
Lecture	6	4	10	10%
Type de collecteur				
Agriculteur	11	0	11	11%
Sédentaire	10	21	31	31%
Nomade	11	36	47	47%
Berger	9	2	11	11%

Résultats et discussion

1.1. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par station :

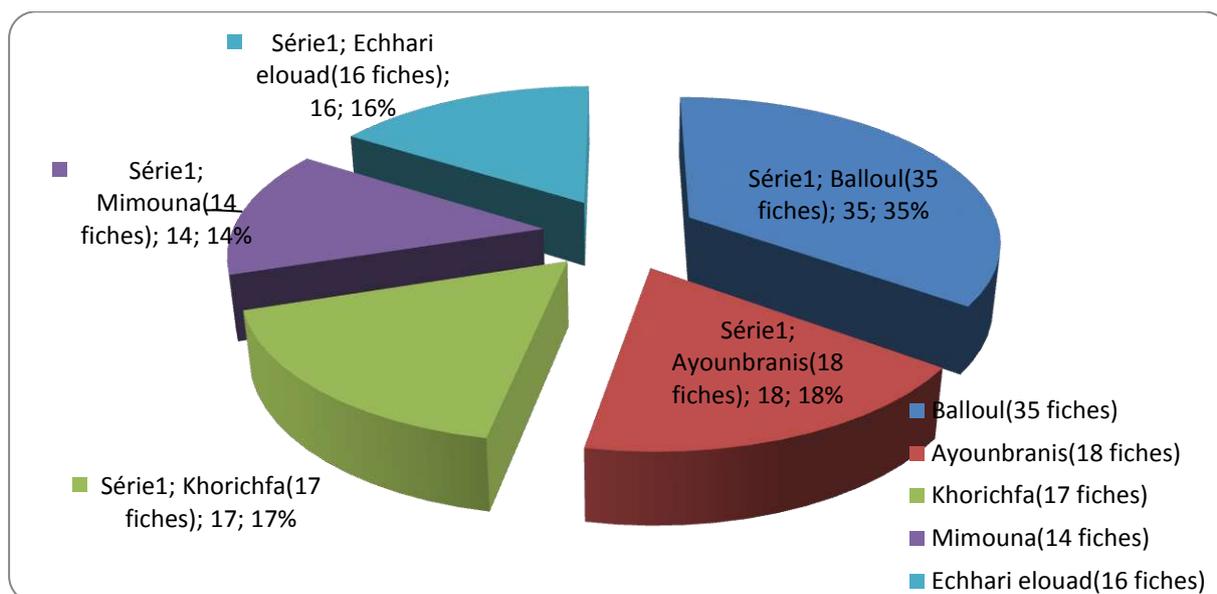


Figure 04: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par station d'enquête.

Selon la **figure 04**, les personnes enquêtés dans la région d'étude sont en nombre de 100, réparties ont même nombre de fiches d'enquête où le plus grand nombre est au niveau de la station de Balloul suite à sa grande importance de point de vue population par rapport aux autres stations qui ont presque le même nombre de fiches.

1.2. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge

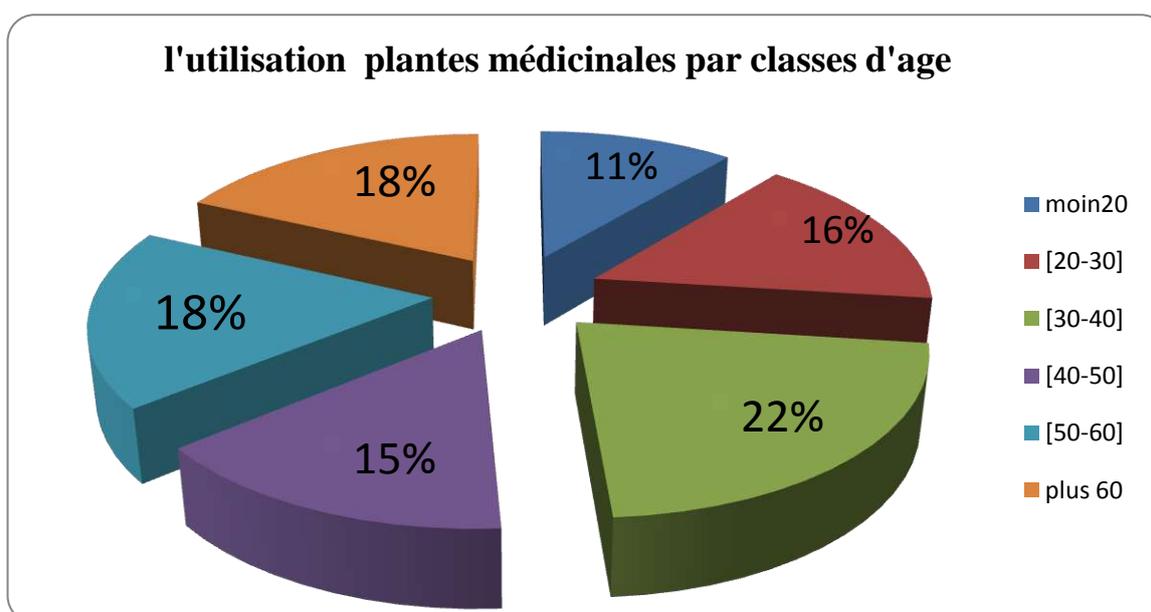


Figure 05: Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par classes d'âge dans la région d'Ouled brahim.

Résultats et discussion

L'utilisation des plantes médicinales (Figure 05) dans la région d'Ouled brahim est répandue chez toutes les tranches d'âge, avec une prédominance chez les personnes âgées de 30 à 40 ans (22 %). Cependant, pour les tranches d'âge de 50 à 60 ans et plus de 60 ans, on note un taux de 18%, et pour la tranche d'âge de 20 à 30ans (16%), puis 15% pour la tranche d'âge de 40 à50 ans, et pour la tranche d'âge de moins 20 an, l'utilisation des plantes médicinales ne représente pas un grand intérêt thérapeutique (11%).

La connaissance des propriétés et usages des plantes médicinales sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre. La transmission de cette connaissance est en danger actuellement parce qu'elle n'est pas toujours assurée. Les résultats obtenus montrent effectivement que les personnes qui appartiennent à la classe d'âge de 30 à 40 ans ont plus de connaissances en plantes médicinales par rapport aux autres classes d'âges.

1.3. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe:

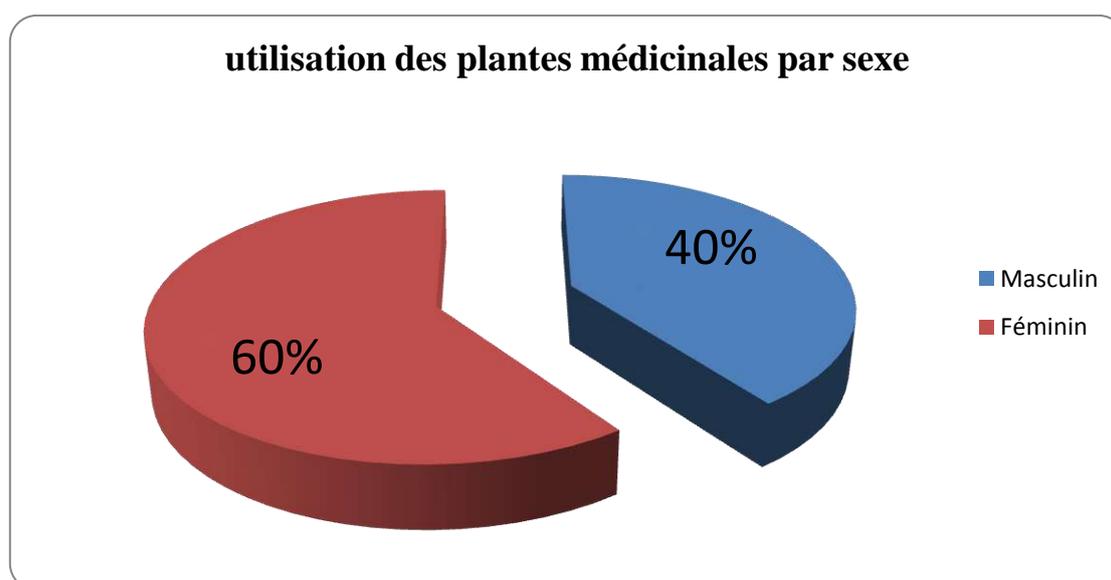


Figure 06 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par sexe dans la région d'Ouled brahim.

Dans la zone d'étude, les hommes et les femmes sont concernés par la médecine traditionnelle (Fig. 06). Cependant, les femmes ont un peu plus de connaissances sur les espèces médicinales par rapport aux hommes (60% contre 40%). Ces résultats confirment les résultats d'autres travaux ethnobotaniques réalisés à l'échelle nationale, qui ont montré que les femmes sont plus détentrices du savoir phytothérapeutique traditionnel, sur le terrain d'enquête, c'est les femmes et les hommes se chargent équitablement de la collecte des plantes médicinales le séchage, le stockage et la préparation des recettes pour les soins des

Résultats et discussion

membres de la famille sont effectués par les femmes. L'homme se réserve la tâche de la collecte des plantes dans les zones réputées dangereuses.

Attestant de la sorte que la vente des plantes médicinales et la phytothérapie restent majoritairement un domaine d'hommes, sauf que ces dernières années, la participation de la femme se fait quand même de plus en plus remarquée via la création d'associations ou même de pharmacies spécialisées en plantes médicinales.

1.4. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon la situation familiale :

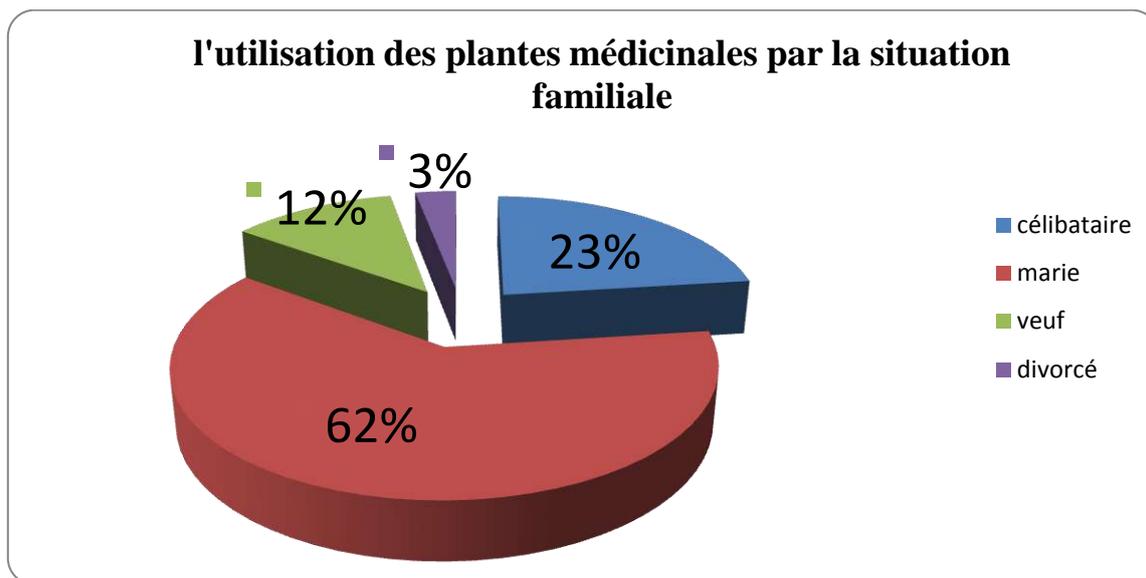


Figure 07 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales par la situation familiale dans la région d'Ouled brahim.

Dans la région d'étude. Les plantes médicinales sont beaucoup plus utilisées par les personnes mariées (62%) que par les célibataires (23 %) (Fig.07). Ceci peut être expliqué par l'influence de la femme dans la vie de couple (**Bouزيد, 2016**), vient ensuite les veufs (12%), par contre les divorcés sont très peu intéressés par phytothérapie (3%).

1.5. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon le niveau d'étude :

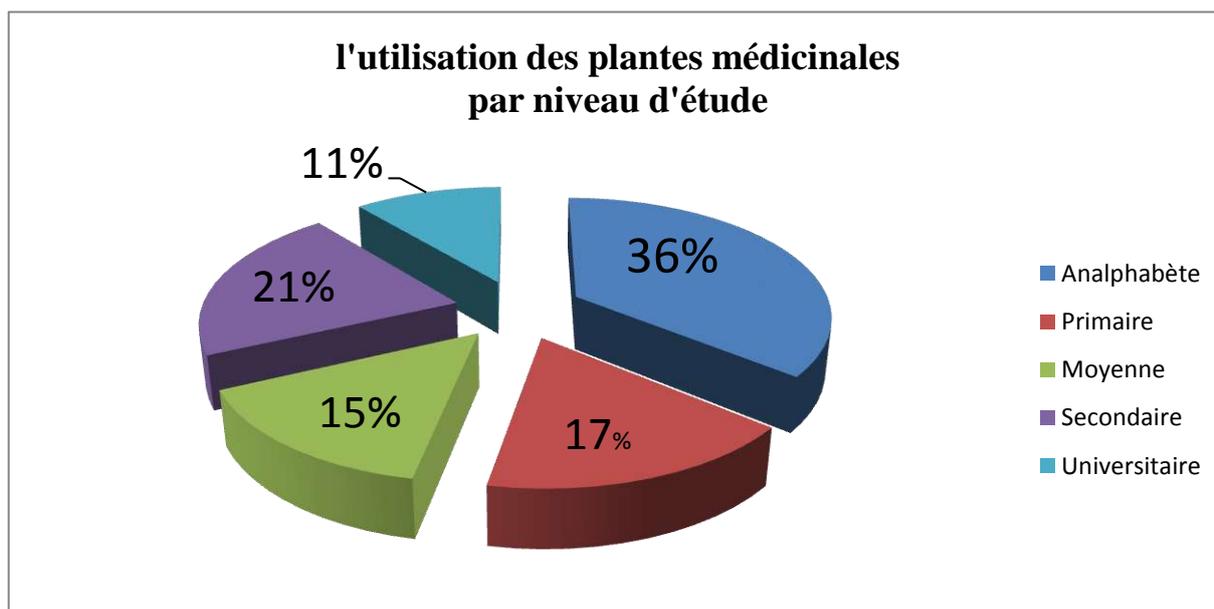


Figure 08 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon le niveau d'étude dans la région d'Ouled brahim.

Dans la région d'étude, les analphabètes occupent la première des usagers des plantes médicinales (36%). Néanmoins, les personnes ayant le niveau secondaire ont un pourcentage d'utilisation non négligeable (21%) des plantes médicinales ainsi que ceux qui ont un niveau primaire (17%) ; alors que celles ayant un niveau d'études moyenne et universitaire, utilisent très peu les plantes médicinales (15% et 11%) (**Fig.08**).

1.6. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon le type de collecteur :

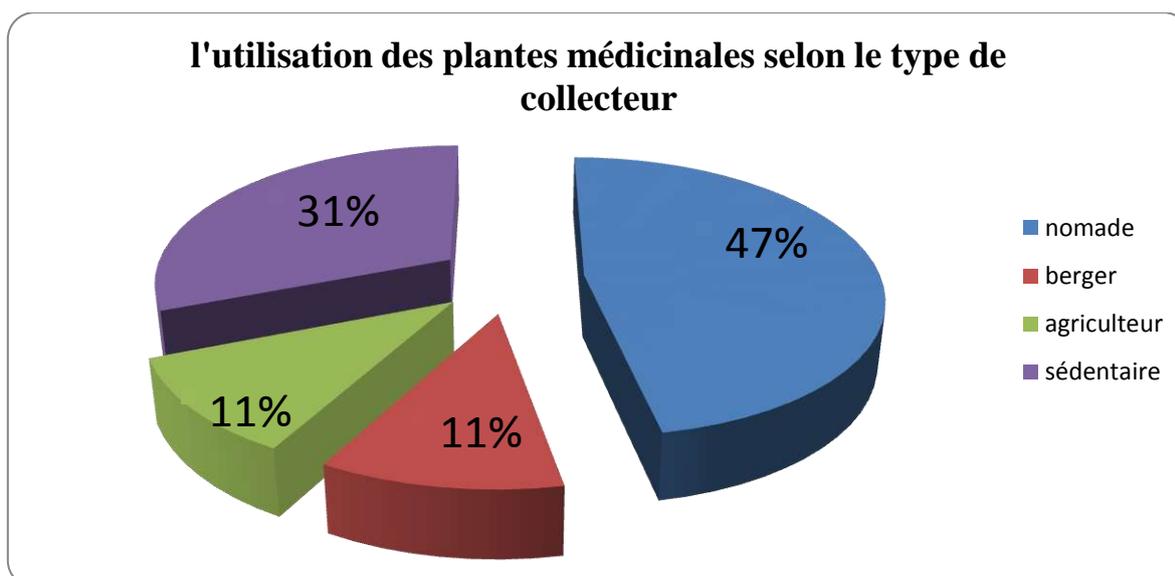


Figure 09 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon le type de collecteur dans la région d'Ouled brahim.

Résultats et discussion

On constate que les habitants de la région d'Ouled brahim de type nomade sont les plus collecteurs et utilisateurs des plantes médicinales avec un pourcentage de 47%. Viennent en deuxième lieu les sédentaires avec un pourcentage de 31 %. Les bergers et les agriculteurs collectent moins de plantes médicinales avec 11% (figure 09).

1.7. Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes selon l'origine de l'information

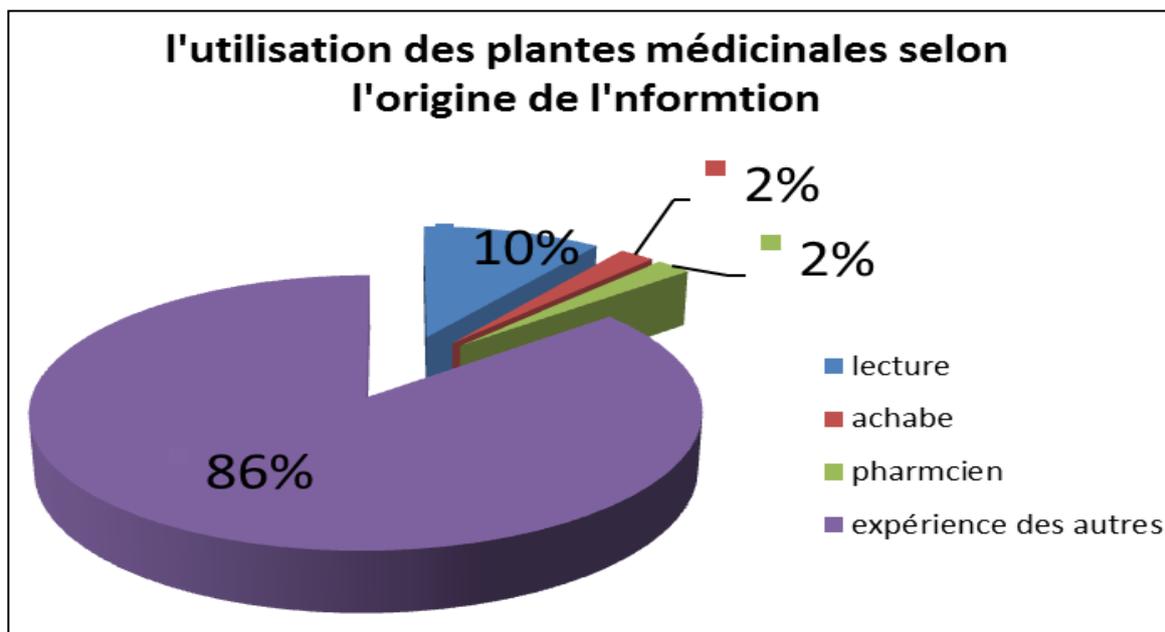


Figure 10 : Répartition de la fréquence d'utilisation des plantes médicinales selon l'origine de l'information.

La plupart des personnes interrogées sur l'origine de l'information concernant l'usage des plants utilisée en phytothérapie traditionnelle est à partir de l'expérience des autres (86%), par exemple, leurs proches, leurs voisins ou bien leurs amis ; les personnes qui font la lecture 10% ainsi que les achebs et pharmaciens viennent par la suite (2%).

Tableau 17 : Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude

N	Nom arabe	Nom scientifique	Famille botanique	partie utilisée	maladie traitée
01	(chendgoura شندقورة)	<i>Ajuga iva</i>	Lamiacées	T p	Rhumatisme ; Cicatrisante ; Diarrhée ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac.
02	(Noukha) نوخة	<i>Ammi visnaga</i>	Apiacées	Fe ;Ti	la grippe ; Fièvres ; Maux de tête ; cancer de la vessie ; douleur de

Résultats et discussion

					L'utérus; la toux.
03	تنبقطست (tinektast)	<i>Anacyclus Pyrethrum</i>	Asteracées	Ra	la grippe ; Rhumatisme ; douleur de L'utérus; la toux.
04	شبح (Chih)	<i>Artemisia herba alba</i>	Astéracées	T p	la grippe ; Rhumatisme ; douleur de L'utérus; Vomissement ; Cholestérol ; Diabète ; les gaz dan la colon ; les gaz dan la colon.
05	لسان الفرد (Lessane) (lferd)	<i>Borago officinalis</i>	Boraginacées	Ra	Fracture des os ; Cancer de la peau ;
06	الدوم (doum)	<i>Chamaerops humilis</i>	Arecacées	Ra	Caillot rénaux ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac; La gencive ;
07	لازاز (Lazaz)	<i>Daphne gnidium</i>	Thymelaeacées	Fe	cheveux (alopatie); sinusite ; La migraine ;
08	تاسكرة (Tassekra)	<i>Echinops bovei</i>	Astéracées	Ra	douleur de L'utérus; Douleur du cycle mensuelle ; kyste ;
09	بسباس (Besbes)	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	Fr ; Gr ; Fe	-Calmant les douleur; les douleurs du colon;
10	ماقرمان (Maguermane)	<i>Inula viscosa</i>	Astéracées	Fe ; Ti	Rhumatisme ; contre infection de la Plaie.
11	طاققة (Tagga)	<i>juniperus oxycedrus</i>	Cupressacées	Fe	Rhumatisme ; la grippe.
12	عرعار (Arar)	<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	Ba ; Fe ; Ti	la grippe ; Rhumatisme ; la toux ; Les taches sur les poumons.
13	حلحال (Halhal)	<i>Lavandula Stoechas</i>	Lamiacées	Fe	Cholestérol.
14	مريوية (Merriouia)	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamaicées	Fe ; Ti	contre infection de la Plaie ; Fièvres ; Infection.
15	فليو (Flio)	<i>Mentha Pulegium</i>	Lamaicées	Fe ; Ti	la grippe ; Pour renforcer le

Résultats et discussion

					tissu interne d'estomac; Douleur du cycle mensuelle.
16	تيمرسات (Timerssat)	<i>Mentha Rotundifolia</i>	Lamiacées	Fe ; Ti	la grippe ; Rhumatisme ; douleur de L'utérus; aide l'accouchement.
17	زعتار (Zaatar)	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamaicées	Fe ; Ti	la grippe ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac; Diabète ; la toux.
18	حرملة (Harmal)	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllacées	Gr ; Fe ; Ti ; T p	douleurs des dents ; Rhumatisme; les vers intestinaux; Calme les douleurs des Articulation ; Calmant les douleur.
19	تايدة (Taida)	<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	T p	Infection ; Hépatite ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac; kyste ; tumeur de L'utérus
20	ضرو (Dharw)	<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiacees	Fe ; Ra	Pour renforcer le tissu interne d'estomac; les douleurs du colon; Rhumatisme ;
21	المصاصة (masasa)	<i>Crassula ovata</i>	Crassulacées	Fe	Abcès cutané ;
22	البوط (balout)	<i>Quercus ilexsubsp. Ballota</i>	Fagacées	Fr ; Ra	Pour renforcer le tissu interne d'estomac; les douleurs du colon;
23	الفوة (elfoua)	<i>Rubia peregrina</i>	Rubiacees	Fe ; Gr ;Tp	Hépatite ; Constipation ; L'anémie ; La tension ; Diabète ;
24	فيجل (Faidjel)	<i>Ruta montana</i>	Rutacées	Fe ; Ti ; Fl	les rhumes ; ; La tension ; la toux ; la grippe ; Diabète ; L'utérus ;
25	تالمة (talma)	<i>Scorzonera</i>	Asteracées	Fe	Pour renforcer le tissu

Résultats et discussion

		<i>undulata</i>			interne d'estomac; La gencive ;
26	Fattatet (قناتة لحجار) lahdjar	<i>Herniaria hirsuta</i>	Caryophyllacées	Fe	Caillot rénaux;
27	(Halfa) حلفاء	<i>Stipa tenacissima</i>	Poacées	Fe	Diabète; Régime; L'anémie; Cholestérol;
28	(Sedra) سدرة	<i>Ziziphus lotus</i>	Rhamnacées	Fe ;Fr	Diabète; Maux de tête ; Rhumatisme :
29	(dalia) الدالية	<i>Vitis vinifera</i>	Vitacées	Fe	Maux de tête ; les angines ; Fièvres ;
30	(dora) ذرة	<i>Zea mays</i>	Poacées	Ch ;Gr	les douleurs du colon; Pour renforcer le tissu interne d'estomac;
31	(Kalitous) كاليتوس	<i>Eucalyptus Globulus</i>	Myrtacées	Fe ; Ti	la grippe; Rhumatisme; Sinusite ;
32	(zeraa) الزرع	<i>Hordeumvulgares</i> ubsp. <i>Distichon</i>	Poacées	Gr	les douleurs du colon; douleurs des os ; Rhumatisme;
33	(Meliles) مليس	<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	Rhamnacées	Fe ; Ti	Rhumatisme; douleur de L'utérus; Fracture des os;
34	(sakoum) السكوم	<i>Asparagus stipularis</i>	Asparagacées	Ti	Appétit ; colon ; Caillot rénaux ; Douleur au dos ;
35	(Bounafaa) بونافع	<i>Thapsia garganica</i>	Apiacées	Ra	Douleur au dos ; Rhumatisme ; Cancer d'estomac ;
36	(Klakh) كلخ	<i>Ferula communis</i>	Apiacées	Ti ; Fr	Fracture des os ; Vomissement ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac; les douleurs du colon;
37	(echhiba) الشهبية	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteracées	Fe, Ti	la grippe ; la toux ; kyste ;
38	(Naanaa) نعناع	<i>Mentha piperita</i>	Lamaicées	Fe, Ti	Amélioration de la

Résultats et discussion

					mémoire ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac; La tention ;
39	بلوز (Blouse)	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Liliacées	Tu	contre infection de la Plaie ; Rhumatisme
40	خبيز (Khobbiz)	<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	Fe	les douleurs du colon;
41	تالغودة (Telghoda)	<i>Bunium incrassatum</i>	Apiacées	Tu; Ti	Flatulence ; Tumeur des poumons ; Rhumatisme ; Asthme ; la toux ; les poumons ;
42	زبوج (Zaboudj)	<i>Olea europaea var. Sylvestris</i>	Oleacées	Fe, Fr	Diabète; Cholestérol; Les aphtes ; La gencive ; La tention ; douleurs des dents ;
43	كرافس (Krafes)	<i>Apium graveolens</i>	Apiacées	Fe, Ti	Rhumatisme ; Régime
44	بصل أحمر (Bassel) (Ahmar)	<i>Allium cepa</i>	Alliacées	Fr	Abcès cutané ; les oreilles (otite)
45	بطم (betom)	<i>Pistacia atlantica</i>	Anacardiées	Ra ; Fe ; Fr	Pour renforcer le tissu interne d'estomac; les douleurs du colon; La gale ; Calme les douleurs des Articulation

Résultats et discussion

2. Les Principales plantes médicinales utilisées dans la région d'étude :

2.1. Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales :

Les principes actifs peuvent être situés dans différentes parties des plantes médicinales (feuilles, fleurs, racines, fruits, graines, tubercules...). Dans notre zone d'étude, les feuilles restent la partie la plus utilisée des plantes médicinales avec un taux de 33,50 %, suivies par les tiges avec un taux de 21,80 % et les racines avec un pourcentage de 16,27 %, puis viennent les fruits avec un taux d'utilisation de 4,36% (Figure 11).

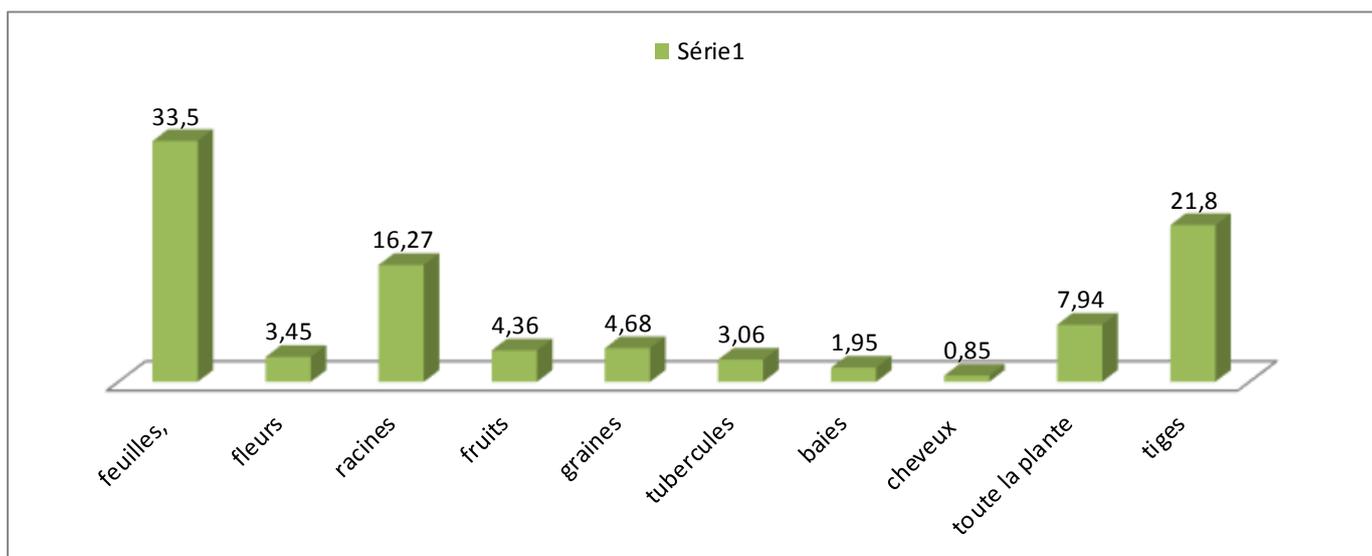


Figure 11 : Répartition des différentes parties utilisées des plantes médicinales de la région d'Ouled brahim.

2.2. Mode de préparation :

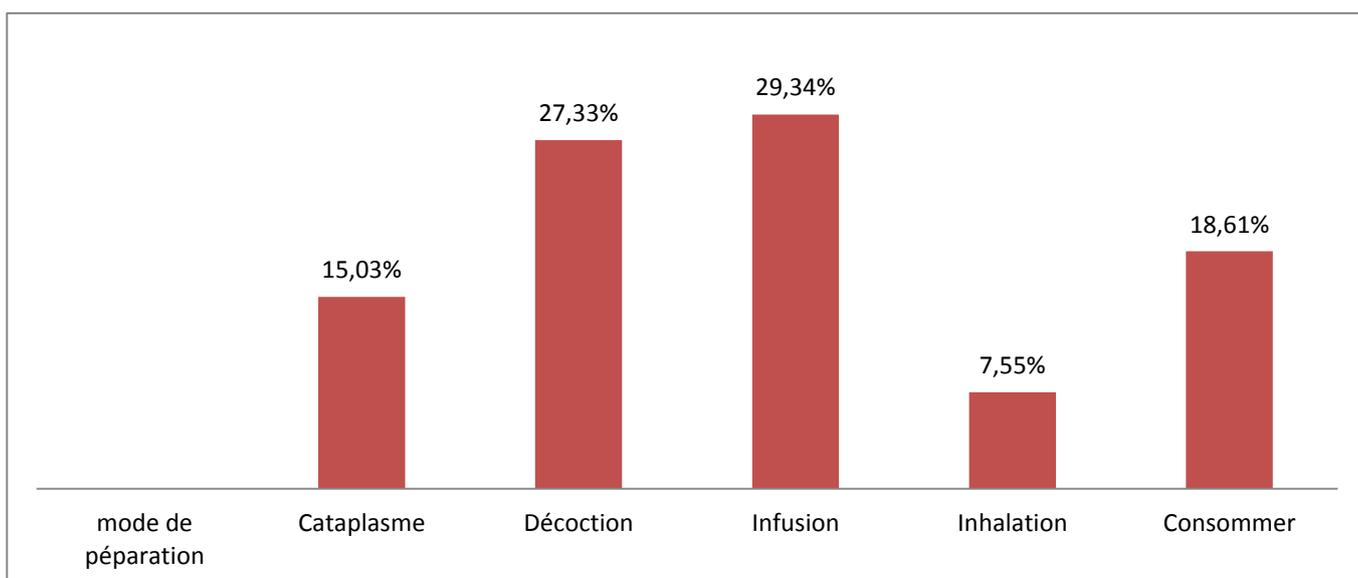


Figure 12 : Les modes d'utilisation des plantes médicinales.

Résultats et discussion

Il existe plusieurs façons pour préparer les remèdes. La meilleure utilisation d'une plante serait celle qui en préserverait toutes les propriétés tout en permettant l'extraction et l'assimilation des principes actifs (**DEXTREIT, 1984**). De plus, les plantes médicinales ont des effets indésirables quand elles sont pratiquées de façon incorrecte par les patients.

D'après les résultats obtenus (**Figure 12**), les plus répandus sont classés comme suit : l'infusion, décoction, consommer, cataplasme, et inhalation, avec respectivement 29.34% ; 27.33% ; 18.61% ; 15.03% ; et 07.55%.

2.3. Fréquences des familles botaniques les plus utilisées :

Quarante-Cinq espèces appartenant à 24 familles sont utilisées par la population d'Ouled Brahim. (**fig. 13**). Les familles considérées comme les plus menacées sont les familles les plus utilisées à l'échelle de la région d'étude à savoir : les Lamiacées (19.65%), les Astéracées (17.76%) et les Apiacées (14.57%), et les autres familles sont moins utilisées avec des faibles pourcentages.

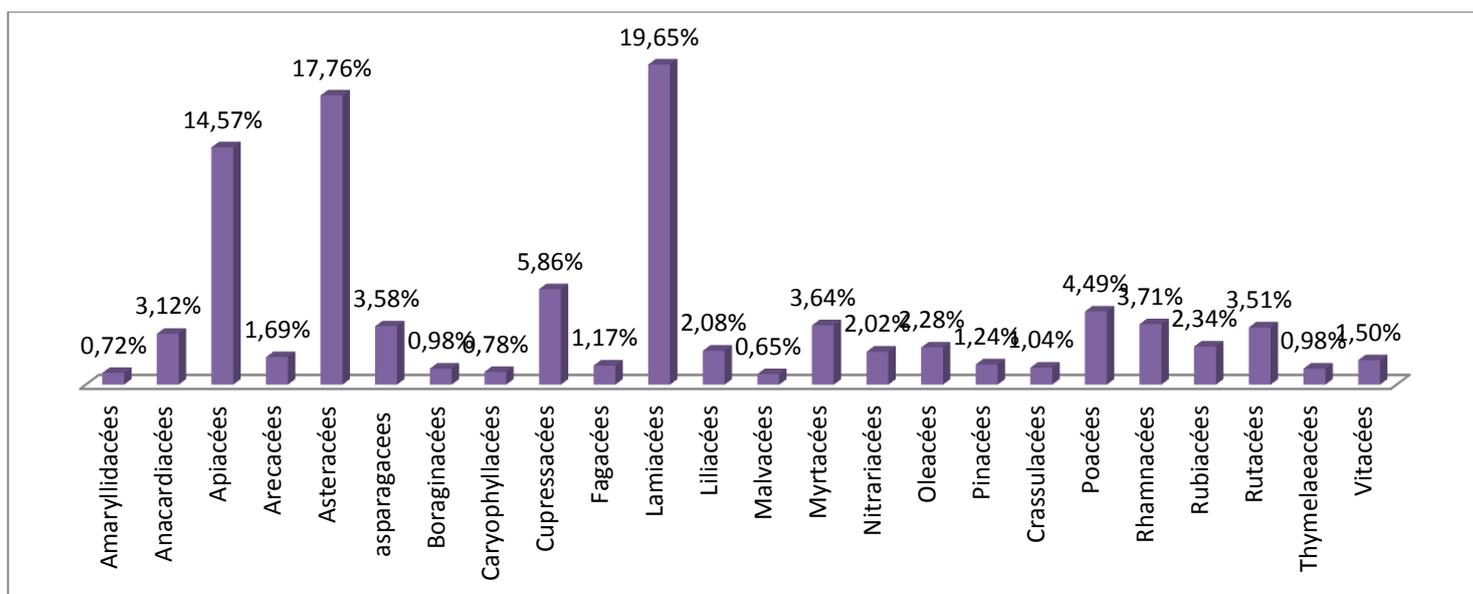


Figure 13 : Les fréquences des familles botaniques les plus utilisées.

2.4. Les maladies traitées par les plantes médicinales et la quantification des indices ethnobotaniques :

Durant notre travail, nous avons enregistré cinquante-deux maladies dans notre zone d'étude classées en neuf groupes de système pathologiques. Le calcul des différents indices ethnobotaniques nous donne les résultats suivants :

- Valeur d'Usage (UV) :

Dans notre travail la valeur d'usage de chaque plante identifiée varie entre 0.03 et 1.11 et à partir du calcul de cet indice on remarque qu'*Ammi visnaga* (النوخة) est l'espèce la plus

Résultats et discussion

utilisée par les enquêtés (UV=1.11) avec une fréquence d'utilisation (FC) de 32, ce qui explique que cette plante a une très grande importance thérapeutique dans notre zone d'étude. Cependant, *Foeniculum vulgare* (البسباس) possède la plus faible valeur d'usage (UV=0.03) avec seulement une seule citation (FC=1) (Tableau 10).

- L'indice d'importance relative (IIR)

L'indice d'importance relative (IIR) des plantes médicinales enregistrés dans notre zone d'étude est démontré dans le tableau 13. Les résultats obtenus après le calcul de cet indice nous montrent que l'*Artemisia herba alba* (chih) possède la plus grande valeur (IIR=1.00). Ceci explique que cette espèce est la plus versatile dans notre zone d'étude à cause de sa grande utilisation pour traiter de nombreuses maladies rencontrées dans la zone d'étude. Cependant, *Herniaria hirsuta* (Fattatet lahdjar), *Lavandula Stoechas* (Halhal) et *Crassula ovata* (masasa) possédant la plus faible valeur de cet indice (IIR=0.16) et qui reflète qu'ils sont les espèces les moins versatiles, au niveau de la zone d'étude, à cause de leur faible utilisation dans la médecine traditionnelle de la population locale.

- Le ratio d'agrément des informateurs (IAR)

Dans notre travail, les valeurs calculées de ce ratio pour les espèces médicinales variaient entre 0.5 et 1. Cinq espèces ont été enregistrées avec la plus forte valeur (IAR = 1,00) (Tableau 10). Ceci indique que ces plantes ont été suggérées par tous les informateurs pour traiter une seule catégorie de maladie, ou seulement une maladie particulière à savoir : *Lavandula Stoechas* (Halhal), *malva sylvestris* (khobiz), *Herniaria hirsuta* (Fattatet lahdjar), *Quercus ilex* subsp. (*Ballota*), et *Crassula ovata* (masasa), utilisés pour les maladies de Abcès cutané, Caillot rénaux, les douleurs du colon, pour renforcer le tissu interne d'estomac, Cholestérol. Cependant, la plus faible valeur (IAR = 0.5) est enregistrée chez le *Foeniculum vulgare* (البسباس), ce qui indique que cette espèce végétale a été utilisée pour plus d'une catégorie de maladie et que le nombre de catégories de maladies est double de nombre de citations.

Résultats et discussion

Tableau 18: Listes des espèces médicinales utilisé dans la zone d'étude avec leur UV, FC, RFC, RII, IAR

N°	Nom scientifique	Famille botanique	Nom Vernaculaire	Partie utilisée	Usage médicinale	Groupe pathologique	UV	FC	RFC	RII	IAR
01	<i>Ajuga iva</i>	Lamiacées	شندقورة chendgoura	Tp	12 – 16 – 42 – 47	II - V – IX	0.52	14	0.14	0.55	0.85
02	<i>Allium cepa</i>	Alliacées	Bassel بصل أحمر Ahmar	Fr	01 – 38	VI – IX	0.11	6	0.06	0.33	0.80
03	<i>Ammi visnaga</i>	Apiacées	(Noukha) نوخة	Fe ;Ti	9 – 20 – 26 – 29 – 40 -44	I – III - IV – VII - VIII	1.11	32	0.32	0.88	0.84
04	<i>Asphodelus microcarpus</i>	Liliacées	(Blouse) بلوز	Tu	45 ;47	V ; IX	0.32	16	0.16	0.33	0,93
05	<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	(Taida) تايدة	Tp	23 ;24 ;25 ;42 ;49	II ; III ; IV	0.19	8	0.08	0.61	0,83
06	<i>Anacyclus Pyrethrum</i>	Asteracées	(tinektast) تينكتاست	Ra	26 – 29 – 32 – 47	I - IV – V	0.93	31	0.31	0.55	0.93
07	<i>Chamaerops humilis</i>	Arecacées	(doum) الدوم	Ra	47;42;13	II ;V ; VI	0.25	12	0.12	0.49	0,82
08	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllacées	(Harmal) حرمل	Gr ; Fe ; Ti ; Tp ;	6;7;41;47;37	II ; III ; V ; VI	0.15	9	0.09	0.71	0,63
09	<i>Borago officinalis</i>	Boraginacées	لسان الفرد (Lessane) (lferd)	Ra	22;8	V ; IX	0.15	13	0.13	0.33	0,92
10	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteracées	(echhiba) الشهبية	Fe ;Ti	25;29 ;32	I ; III	0.18	8	0.08	0.39	0,86
11	<i>Lavandula Stoechas</i>	Lamiacées	(Halhal) حلال	Fe	11	III	0.11	11	0.11	0.16	1,00
12	<i>Stipa tenacissima</i>	Poacées	(Halfa) حلفاء	Fe	11 ;15 ;33 ;46	II ;III	0.28	9	0.09	0.45	0,88
13	<i>Mentha viridis</i>	Lamaicées	(Naanaa) نعناع	Fe ;Ti	42;31;2	II ; III ; VII	0.18	6	0.06	0.49	0,60
14	<i>Pistacia atlantica</i>	Anacardiacees	(betom) بطم	Ra ;Fe,Fr ;	7 ;13 ;27 ;42	II ;V ; IX	0.18	6	0.06	0.55	0,60
	<i>Apium graveolens</i>	Apiacées	(Krafes) كرافس	Fe ;Ti	46 – 47	II – V	0.08	4	0.04	0.33	0.67
16	<i>Asparagus stipularis</i>	Asparagacées	(sakoum) السكوم	Ti	3 ;5 ;13 ;17	II ;V ; VIII	0.32	14	0.14	0.55	0,85
17	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamaicées	(Zaatar) زعتر	Fe ;Ti	15 ;29 ;32 ;42	I ; II ; III	0.43	20	0.20	0.55	0,89
18	<i>Artemisia herba alba</i>	Astéracées	(Chih) شيح	Tp	11 ;15 ;26 ;29 ;42 ;43 ;47 ;51	I ;II ; III; IV; V	0.65	18	0.18	1.00	0,76
19	<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiacees	(Dharw) ضرور	Fe ; Ra	47;42;13	II ;V	0.30	10	0.10	0.39	0,89
20	<i>juniperus oxycedrus</i>	Cupressacées	(Tagga) طاقة	Fe	47;29	I ; V	0.16	8	0.08	0.33	0,86

Résultats et discussion

21	<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	عرعار (Arar)	Ba ; Fe ; Ti ;	29 ;32 ;39 ;47	I ;V	0.73	20	0.20	0.45	0,95
22	<i>Mentha Pulegium</i>	Lamaicées	فليو (Flio)	Fe ; Ti	42;29;18	I ;II ; IV	0.26	10	0.10	0.49	0,78
23	<i>Ruta chalpensis</i>	Rutacées	فيجل (Faidjel)	Fe ; Ti ;Fl	15 ;18 ;26 ;29 ;31 ;32 ;40	I ; II ; III	0.54	16	0.16	0.74	0,87
24	<i>Ferula communis</i>	Apiacées	كلخ (Klakh)	Ti ; Fr	13 ;22 ;42 ;51	II ; V	0.32	13	0.13	0.45	0,92
25	<i>Inula viscosa</i>	Astéracées	ماقرمان (Maguermane)	Fe ; Ti	45 ;47	V ; IX	0.46	23	0.23	0.33	0,95
26	<i>malva sylvestris</i>	Malvacées	خييز	Fe ; Ti	13	II	0.10	9	0.09	0.16	1.00
27	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	بسباس (Besbes)	Fr ; Gr ; Fe	6 ;13	II ; III	0.03	1	0.01	0.33	0,5
28	<i>Thapsia garganica</i>	Apiacées	بونافع (Bounafaa)	Ra	10 ;17 ;47	II ; V	0.47	.23	0.23	0.39	0,95
29	<i>Echinops bovei</i>	Astéracées	تاسكرة (Tassekra)	Ra	18 ;25 ;26	III ;IV	0.23	6	0.06	0.39	0,80
30	<i>Bunium incrassatum</i>	Apiacées	تالغودة (Telghoda)	Tu; Ti ;	4 ;21 ;32 ;47 ;50	I ; II ; V	0.22	7	0.07	0.61	0,67
31	<i>Mentha Rotundifolia</i>	Lamiacées	تمرسات (Timerssat)	Fe ; Ti	29;47;52	I ; IV ; V	0.45	18	0.18	0.49	0,93
32	<i>Olea europaeavar. Sylvestris</i>	Oleacées	زيوج (Zaboudj)	Fe, Fr ;	11 ;15 ;28 ;31 ;35 ;37	III ; VI	0.35	9	0.09	0.58	0,88
33	<i>Rhamnus alaternus subsp.alaternus</i>	Rhamnacées	مليس (Meliles)	Fe ;Ti	22 ;26 ;47	IV ;V	0.35	13	0.13	0.39	0,92
34	<i>Hordeum vulgare subsp. Distichon</i>	Poacées	الزرع (zeraa)	Gr	13 ;19 ;47	II ;V	0.20	9	0.09	0.39	0,88
35	<i>Zea mays</i>	Poacées	ذرة (dora)	Ch ;Gr	47;42;13	II ;V	0.21	8	0.08	0.39	0,86
36	<i>Vitis vinifera</i>	Vitacées	الدالية (dalia)	Fe	20 ;34 ;44	III ; VI ;VII	0.23	11	0.11	0.49	0,80
37	<i>Ziziphus lotus</i>	Rhamnacées	سدرة (Sedra)	Fe, Fr ;	15 ;44 ;47	III ; V, VII	0.22	10	0.10	0.49	0,78
38	<i>Scorzonera undulata</i>	Asteracées	تالمة (talma)	Fe	28;42	II ;VI	0.54	14	0.14	0.33	0,92
39	<i>Herniaria hirsuta</i>	Caryophyllacées	فتاتة لحجار (Fattatet) lahdjar	Fe	5	VIII	0.12	10	0.10	0.16	1,00
40	<i>Quercus ilexsubsp. Ballota</i>	Fagacées	البوط (balout)	Cu ; Ra	13;42	II	0.18	9	0.09	0.23	1.00
41	<i>Crassula ovate</i>	Crassulacées	المصاصة (masasa)	Fe	1	IX	0.16	16	0.16	0.16	1,00
42	<i>Rubia peregrina</i>	Rubiaceées	الفوة (elfoua)	Fe ; Gr ; Tp	14 ;15 ;23 ;31 ;33	II ;III	0.36	10	0.10	0.51	0,89
43	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamaicées	مريوية (Merriouia)	Fe ;Ti	20 ;24 ;26 ;45 ;47	III ; IV ; V ;IX;	1.07	31	0.31	0.71	0,90
44	<i>Eucalyptus Globulus</i>	Myrtacées	كاليتوس (Kalitous)	Fe ; Ti	48;47;29	I ;V ;VII	0.56	23	0.23	0.49	0,91
45	<i>Daphne gnidium</i>	Thymelaecées	لازاز (Lazaz)	Fe	48;36;30	VII ; IX ;	0.15	5	0.05	0.39	0,75

Résultats et discussion

Les maladies :01-Abcès cutané ; 02- Amélioration de la mémoire ; 03-Appétit ; 04-Asthme ; 05-Caillot rénaux ; 06-Calmant les douleur ; 07-Calme les douleurs des Articulations ; 08-Cancer de la peau ; 09-cancer de la vessie ; 10-Cancer d'estomac ; 11-Cholestérol ; 12-Cicatrisante ; 13- les douleurs du colon; 14-Constipation ; 15-Diabète ;16-Diarrhée ; 17-Douleur au dos ; 18-Douleur du cycle mensuelle ; 19-douleurs des os ; 20-Fièvres ;21-Flatulence ; 22-Fracture des os ;23-Hépatite ;24-Infection ;25-kyste ;26- douleur de L'utérus -;27-La gale ;28-La gencive ;29-la grippe ;30-La migraine ;31-La tentions ;32-La toux ;33-L'anémie ;34-les angines ;35- Les aphtes ;36-les cheveux (alopatie) ;37-douleurs des dents ;38-les oreilles (otite) ;39-Les taches sur les poumons ;40-le rhume ;41-les vers intestinaux ;42- Pour renforcer le tissu interne d'estomac;43-les gaz dans la colon ;44-Maux de tête ; 45- contre infection de la Plaie ;46- Régime (contre obésité) ;47-Rhumatisme ; 48-Sinusite ;49- Tumeur L'utérus ;50-Tumeur des poumons ;51-Vomissement ;52- aide l'accouchement .

Les groupes pathologiques : Maladies du système respiratoire **I** ; Maladies du système Digestive **II** ; Maladies du système Circulatoire **III** ; Maladies du système Génitale **IV** ; Maladies du système Squelette **V** ; Maladies du système Immunitaire et organes sensoriel **VI** ; Maladies du système Nerveux **VII** ; Maladies du système Urinaire **VIII** ; Maladies de la peau **IX**

Les parties utilisées : **Fr** : Fruit ; **Fe** : Feuille ; **Fl** : Fleur ; **Ti** : Tige ; **Gr** : Graine ; **Tu** : Tubercule ; **Tp** : Toute la plante ; **Rc** : Racine ; **Ba** : Baies ; **Ch** : cheveux.

Résultats et discussion

Tableau 19: Les principaux groupes pathologique traités par les différentes plantes médicinales dans la région d'étude

Groupes pathologique	Description	Nombre d'espèces utilisées (n=45)	Pourcentage des espèces
Maladies du système respiratoire -I-	04-Asthme ; 32-La toux ; 39-Les taches sur les poumons ; 50-Tumeur des poumons ; 29-la grippe ; 40-le rhume.	12	26.67%
Maladies du système Digestive -II-	03-Appétit ; 51-Vomissement ; 10-Cancer d'estomac ; 13- les douleurs du colon; 14-Constipation ; 16-Diarrhée ; 21-;Flatulence ; 41-les vers intestinaux ; 42- Pour renforcer le tissu interne d'estomac; 46-Régime (contre obésité) ; 43-les gaz dan la colon ; 23-Hépatite	23	51.11%
Maladies du système Circulatoire - III-	11-Cholestérol; 15-Diabète; 31-La tension ; 33-L'anémie ; 35- Les aphtes ; 20-Fièvres ; 06-Calmant les douleur; 25-kyste ; 24-Infection.	17	37.78%
Maladies du système Génitale -IV-	18-Douleur du cycle mensuelle ;26- douleur de L'utérus -;49- Tumeur L'utérus ; 52- aide l'accouchement	10	22.22%
Maladies du système Squelette -V-	07-Calme les douleurs des Articulations ; 22-Fracture des os ; 17-Douleur au dos ; 19-fracture des os ; 47-Rhumatisme ;	23	51.11%
Maladies du système Immunitaire et des organes sensoriels - VI-	38-les oreilles (otite) ; 34-les angines ; 28-La gencive 37-douleurs des dents.	6	13.33%
Maladies du système Nerveux -VII-	02- Amélioration de la mémoire ; 44 -Maux de tête ; 30-La migraine ; 48-Sinusite.	6	13.33%
Maladies du système Urinaire -VIII-	09-cancer de la vessie ; 05-Caillot rénaux.	04	8.89%
Système tégumentaire (peau) IX	01-Abcès cutané ; 27-La gale ; 45- contre infection de la Plaie ; 12-Cicatrisante ; 36-les cheveux (alopatie) ; 08-Cancer de la peau.	9	20%

Résultats et discussion

2.5-Les maladies les plus traitées par les plantes :

L'enquête ethnobotanique a révélé que la majorité de l'espèce médicinale est utilisée principalement contre les maladies du système digestive et système squelette avec un pourcentage de 51.11% (Figure 14), suivie les maladies du système Circulatoire (37.78%), puis les maladies du système respiratoire avec 26.67%, les maladies du système génitale avec 22.22%, les maladies du Système tégumentaire avec 20%, les maladies du système Immunitaire et des organes sensoriels et Système Nerveux avec 13.33% , en fin les maladies du Système Urinaire avec 8.89%.

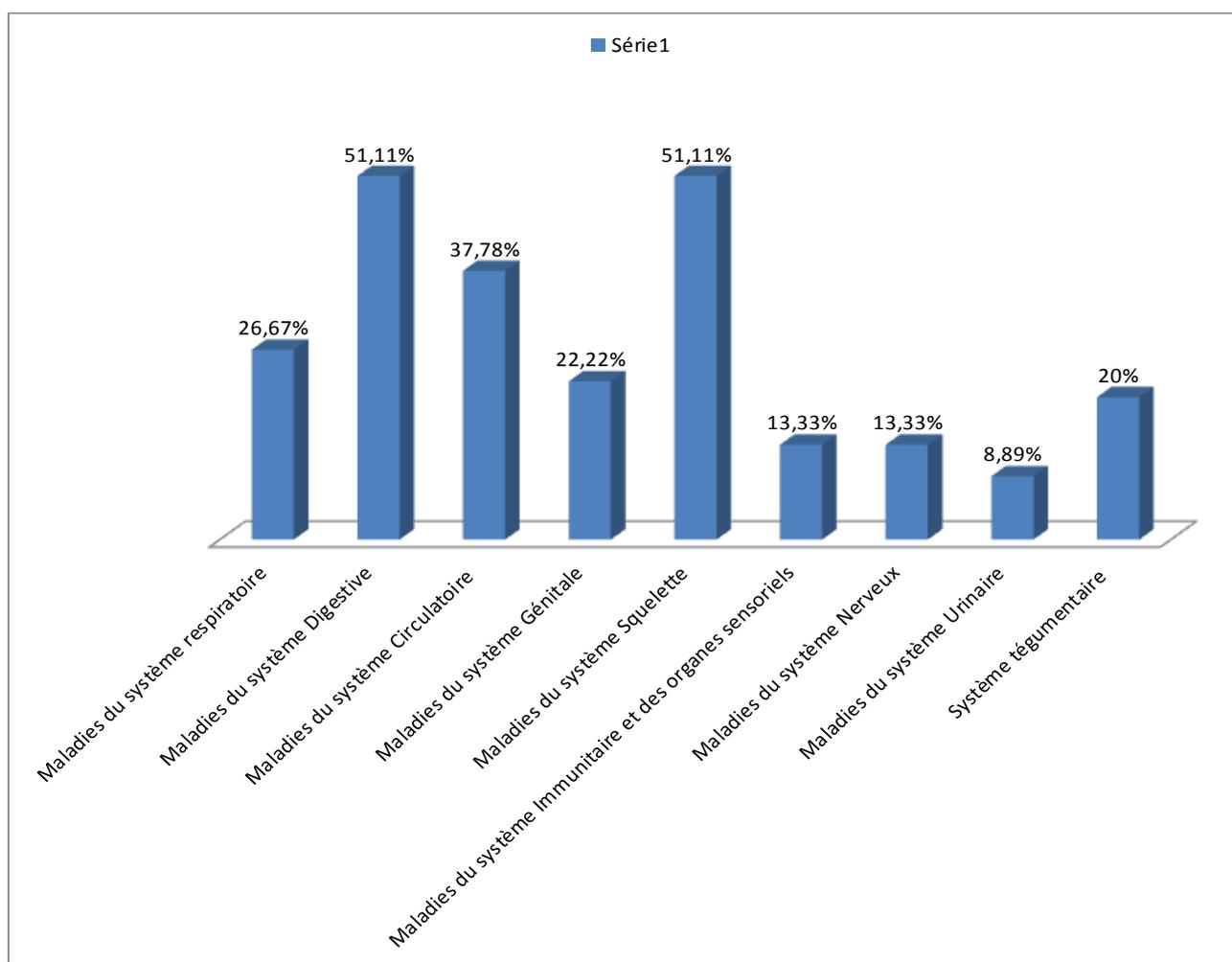


Figure 14 : Répartition des maladies les plus traitées par les plantes

Résultats et discussion

- L'indice de la valeur de l'importance de la famille botanique (FIV)

Dans notre étude la valeur de l'importance de la famille botanique varie entre (05 à 65) (tableau 20), la famille la plus représentée par le FIV est celle de Lamiacées (07 espèces, 15.55 %, FIV=65) suivi par la famille des Asteracées (06 espèces, 13.33 %, FIV=65) et la famille des *Apiacées* (06 espèces, 13.33%, FIV =62). La plus faible valeur du FIV est enregistrée pour les restes des familles possédants seulement une espèce chacune.

Plusieurs auteurs ont démontré dans la région méditerranéenne que la plus grande valeur de FIV est obtenue pour la famille des *Lamiacées*. (Gürdal et al., 2013 ; Libiad et al., 2014 ; Nawash et al., 2014 ; Ouarghidi et al., 2017 ; Ranfa et al., 2017 ; Rivera et al., 2007 ; Ugulu et al., 2009).

Tableau 20: Liste des familles botaniques des plantes médicinales avec leur valeur d'importance de famille totale

N°	Famille botanique	Nombre d'espèces	Pourcentage	FIV
01	Amaryllidacées	01	2,22%	06
02	Anacardiacees	02	4,44%	15
03	Apiacées	06	13,33%	62
04	Arecacées	01	2,22%	12
05	Asparagacées	01	2,22	14
06	Asteracées	06	13,33%	65
07	Borraginacées	01	2,22%	13
08	Caryophyllacées	01	2,22%	10
09	Cupressacées	02	4,44%	25
10	Fagacées	01	2,22%	09
11	Lamiacées	07	15,55%	65
12	Liliacées	01	2,22%	16
13	Malvacées	01	2,22%	09
14	Myrtacées	01	2,22%	23
15	Nitrariacées	01	2,22%	09
16	Oleacées	01	2,22%	09
17	Pinacées	01	2,22%	08
18	Crassulacées	01	2,22%	16
19	Poacées	03	6,66%	15
20	Rhamnacées	02	4,44%	15

Résultats et discussion

21	Rubiacées	01	2,22%	10
22	Rutacées	01	2,22%	16
23	Thymelaeacées	01	2,22%	05
24	Vitacées	01	2,22%	11

- L'indice de facteur consensuel des informateurs (ICF)

L'ICF pour différentes catégories de maladies a été calculé pour tester l'homogénéité ou la cohérence des connaissances des informateurs sur un remède particulier pour une catégorie d'affection.

Le tableau 21 résume les valeurs d'ICF obtenues pour la maladie catégorisée. Les résultats du calcul de l'indice de facteur consensuel des informateurs (ICF) (Tableau 21) montrent que la plupart des catégories de maladies dans la présente étude ont été enregistrées avec un ICF élevé. Ceci indique l'important degré de partage des connaissances entre les informateurs de la zone d'étude pour traiter une affection particulière par des espèces médicinales particulières. La valeur du ICF de différentes catégories de maladies enregistrées dans notre zone d'étude (Tab n° 16) varie entre 0.87 et 0.95. La valeur d'ICF la plus élevée a été enregistrée pour la catégorie Maladies du système respiratoire avec 12 espèces (ICF=0.95) suivie par des catégories suivantes : les maladies du système circulatoire avec 17 espèces (ICF=0.94), les maladies du système squelettique avec 23 espèces (ICF = 0.93), ensuite les maladies du système tégumentaire (peau) avec 09 espèces (ICF=0.93), des maladies du Système digestif avec 23 espèces, (ICF=0.92) puis, les maladies du système génital avec 10 espèces (ICF=0.91) et du système nerveux avec 06 espèces (ICF=0.90), ensuite vient les maladies du système urinaires avec 04 espèces (ICF=0.88), en fin les maladies du système immunitaire et organes sensorielles avec 06 espèces (ICF=0.87). (Tableau 21).

La plante la plus importante utilisée pour la maladie importante dans la catégorie de maladie la plus élevée (catégorie des maladies du Système respiratoire) est *Ammi visnaga* (نوخة) avec 32 citation utilisée, surtout que notre zone d'étude est haute et connaît des périodes très froides. La plus faible valeur d'ICF est de 0.87 enregistrée pour la catégorie des maladies du système immunitaire et organes sensorielles, et la plante la plus utilisée est *Scorzonera undulata* (تالمة) avec 14 utilisations. Cela indique que les gens de notre zone d'étude sont conscients d'utiliser des plantes dans la catégorie considérée.

Résultats et discussion

- L'indice de fidélité (FL) ou (FN)

Pour déterminer les espèces les plus fréquemment utilisées pour chaque catégorie de maladie, nous avons calculé le niveau de fidélité (FL ou FN) de chaque espèce par rapport son utilisation pour traiter un type de maladie. C'est un indicateur est très utile pour permettre à identifier les espèces les plus préférées chez les utilisateurs des plantes médicinales pour traiter les différentes maladies.

Dans notre travail, comme l'indique le tableau 21, le niveau de fidélité (FN) des espèces déclarées dans la zone d'étude variait de 3.22 % à 100%. Nous avons trouvé 12 espèces médicinales ayant un niveau de fidélité maximum (100%) qui sont : *Artemisia herba alba*, *Bunium incrassatum*, *Rubia peragrina*,...etc utilisé pour traiter les maladies : Les gazs dans le colon , Tumeur des poumons, La constipation ... etc.

Ces plantes pourraient être une indication de leur bon potentiel de guérison pour une maladie spécifique, selon **Ayyanar et Ignacimuthu** (2001). Considérant que le FL le plus faible a été calculé pour *Anacyclus pyrethrum* (3.22%), pour traiter La toux.

Ce résultat peut être expliqué que les espèces médicinales enregistrées avec une FL élevée peuvent être attribuées à la disponibilité, à la distribution et à des informations détaillées concernant les utilisations thérapeutiques, le dosage et les recettes de ces espèces.

Résultats et discussion

Tableau 21: Les groupes pathologiques avec leurs facteurs de consensus d'informant (ICF) et le niveau de fidélité (FL)

Groupes pathologique utilisé	Description	Les espèces avec leurs FL (ou FN)	ICF
Système respiratoire I	La grippe (29)	<i>Juniperus phoenicea</i> (100%), <i>Ammi visnaga</i> (43.75%), <i>Mentha rotundifolia</i> (100%), <i>Eucalyptus globulus</i> (100%), <i>Mentha pulegium</i> (100%), <i>Anacyclus pyrethrum</i> (96.77 %), <i>origanium glandulosum</i> (5%), <i>Artemisia herba alba</i> (100%), <i>Juniperus oxycedrus</i> (100%), <i>Ruta chalepensis</i> (18.75%), <i>Artemisia absinthium</i> (12.5%)	0.95
	La toux (32)	<i>Ruta chalepensis</i> (100%), <i>Juniperus phoenicea</i> (100%), <i>Ammi visnaga</i> (68.75%), <i>Anacyclus pyrethrum</i> (3.22%), <i>origanium glandulosum</i> (10%), <i>Artemisia absinthium</i> (87.50%), <i>Bunium incrassatum</i> (42.86 %).	
	Tumeur des poumons (50)	<i>Bunium incrassatum</i> (100 %)	
	L'asthme (4)	<i>Bunium incrassatum</i> (42%)	
	Le rhume (40)	<i>Eucalyptus globulus</i> (37.50%), <i>Thymus vulgaris</i> (26.08 %), <i>Cinnamomum zeylanicum</i> (28.57%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12.5%), <i>Marrubium vulgare</i> (25%)	
	Les taches sur les poumons (39)	<i>Juniperus phoenicea</i> (55%).	
Système Digestif II	Les douleurs du colon (13)	<i>Pistacia lentiscus</i> (100%), <i>Foeniculum vulgare</i> (100 %), <i>zea mays</i> (100%), <i>pistacia atlantica</i> (100%), <i>asparagus stipularis</i> (78.57), <i>ferula communis</i> (7.69%), <i>hordeum vulgare</i> subsp <i>distichon</i> (100%), <i>malva sylvestris</i> (100%), <i>quercus ilex</i> subsp <i>ballota</i> (100%)	
	La diarrhée (16)	<i>Ajuva iva</i> (92.86%).	
	La constipation (14)	<i>Rubia peragrina</i> (100%).	
	Les gaz dans le colon (43)	<i>Artemisia herba alba</i> (100%)	
	Les vers intestinaux (41)	<i>Peganum harmala</i> (100%).	

Résultats et discussion

	Appétit (3)	<i>Asparagus stipularis</i> (100%).	0.92
	Cancer d'estomac (10)	<i>Thapsia garganica</i> (17.39 %)	
	Pour dégager les gaz (16)	<i>Pimpinella anisum</i> (60 %), <i>Melissa officinalis</i> (50%), <i>Lavandula officinalis</i> (33.33%), <i>Apium graveolens</i> (25%), <i>Carum carvi</i> (50%),	
	Pour renforcer le tissu interne d'estomac (42)	<i>Scozonera undulata</i> (100 %), <i>Mentha pulegium</i> (100%), <i>drigamum glandulosum</i> (95 %), <i>Artemisia herba alba</i> (16.67%), <i>pistacia lentiscus</i> (100%), <i>Mentha viridis</i> (100%), <i>pistacia atlantica</i> (100%), <i>zea mays</i> (87.5%), <i>Ajuva iva</i> (78.57%), <i>Pinus halepensis</i> (100 %), <i>chamaerops humilis</i> (91.67%), <i>quercus ilexsubsp ballota</i> (100%).	
	Le vomissement (51)	<i>Artemisia herba alba</i> (5.56%), <i>ferula communis</i> (100%).	
	Flatulence (21)	<i>Bunium incrassatum</i> (57.14%).	
	Régime (contre obésité) (46)	<i>Stipa tenacissima</i> L. (100 %), <i>Apium graveolens</i> (75%).	
Système circulatoire III	Diabète (15)	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (100%), <i>ruta chalpensis</i> (6.25%), <i>origanium glandulosum</i> (100%).	0.94
	Le cholestérol (11)	<i>Lavandula Stoechas</i> (100 %), <i>Artemisia herba</i> (22.22 %), <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (88.89 %)	
	La tension (31)	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (33.33 %), <i>Mentha viridis</i> (100%), <i>Rubia peragrina</i> (20%), <i>ruta chalpensis</i> (100%).	
	Les aphtes (35)	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (33.33%).	
	La fièvre (20)	<i>Ammi visnaga</i> (100%), <i>Marrubium vulgare</i> (100%), <i>vitis vinifera</i> (100%).	
	L'anémie (33)	<i>Rubia peragrina</i> (100%) , <i>Stipa tenacissima</i> L. (100 %)	
	Calmant les douleurs	<i>Foeniculum vulgare</i> (100 %), <i>peganum harmala</i> (10 %)	
	infection (24)	<i>Marrubium vulgare</i> (70.97%), <i>Pinus halepensis</i> (100 %).	
	kyste (25)	<i>Pinus halepensis</i> (12.5 %), <i>Artemisia absinthium</i> (87.5%), <i>echinops bovei</i> (83.33%)	
	Tumeur de l'utérus (49)	<i>Pinus halepensis</i> (12.5%)	

Résultats et discussion

Système génitale IV	aide l'accouchement (52)	<i>Mentha rotundifolia</i> (44.44 %).	0.91
	Douleur du cycle mensuelle (18)	<i>Mentha pulegium</i> (60%), <i>ruta chalpensis</i> (6.25%), <i>echinops bovei</i> (100%).	
	Douleur de l'utérus (26)	<i>Artemisiaherba alba</i> (94.44%), <i>anacyclus pyrethrum</i> (100%), <i>ruta chalpensis</i> (6.25%), <i>Ammi visnaga</i> (21.87%), <i>echinops bovei</i> (100%), <i>marrubium vulgare</i> (9.68%), <i>rhamnus alternussubsp alternus</i> (100%).	
Système Squelettique V	douleurs des os (19)	<i>hordeum vulgaresubsp distichon</i> (100%).	0.93
	Les douleurs du dos (17)	<i>Thapsia garganica</i> (100 %), <i>asparagus stipularis</i> (21.43 %),	
	Le rhumatisme (47)	<i>Thapsia garganica</i> (91.30 %), <i>anacyclus pyrethrum</i> (100%) , <i>ajuga iva</i> (100%), <i>Apium graveolens</i> (100%) , <i>Artemisia herba alba</i> (100%) , <i>Inula viscosa L.</i> (100%), <i>Asphodelus microcarpus</i> (100 %), <i>Juniperus oxycedrus</i> (100%), <i>Ziziphus lotus</i> (100 %), <i>marrubium vulgare</i> (64.52%), <i>rhamnus alternussubsp alternus</i> (100%), <i>bunium incrassatum</i> (57.14), <i>eucalyptus globulus</i> (100%), <i>hordeum vulgaresubsp distichon</i> (22.22%), <i>Juniperus phoenicea</i> (100%), <i>Mentha rotundifolia</i> (100%), <i>peganum harmala</i> (90%), <i>pistacia lentiscus</i> (100%), <i>zea mays</i> (62.50).	
	Fracture des os (22)	<i>Ferula communis</i> (100%), <i>rhamnus alternussubsp alternus</i> (30.77%), <i>Borago officinalis</i> (100%)	
	Calmant les douleurs des articul (6)	<i>peganum harmala</i> (30 %), <i>Pistacia atlantica</i> (16.67%).	
Système Immunitaire et des organes sensoriels VI	Les affections des oreilles (38)	<i>Allium cepa</i> (100 %).	0.87
	Les douleurs des dents (37)	<i>Olea europaea var. sylvestris</i> (88.89 %), <i>peganum harmala</i> (90%).	
	La gencive (28)	<i>Olea europaea var. sylvestris</i> (44.44 %), <i>Scozonera undulata</i> (85.71 %) , <i>chamaerops humilis</i> (33.33%)	
	Les angines (34)	<i>Vitis vinifera</i> (100%).	

Résultats et discussion

Système nerveux VII	Amélioration de la mémoire (2)	<i>Mentha viridis</i> (100%)	0.90
	La migraine (30)	<i>Daphne gnidium</i> (100 %).	
	Les maux de tête (44)	<i>Ammi visnaga</i> (100%), <i>Ziziphus lotus</i> (20 %), <i>vitis vinifera</i> (9.09%).	
	La sinusite (48)	<i>Eucalyptus globulus</i> (43.48%), <i>Daphne gnidium</i> (100 %).	
Système urinaire VIII	cancer de la vessie (9)	<i>Ammi visnaga</i> (6.25%)	0.88
	Caillot rénaux (5)	<i>Asparagus stipularis</i> (21.43%) , <i>chamaerops humulis</i> (91.67%), <i>herniariahirsuta</i> (100%)	
Système tégumentaire (peau) IX	La gale (27)	<i>Pistacia atlantica</i> (83.33%).	0.93
	Cicatrisante (12)	<i>Ajuga iva</i> (100%).	
	Cancer de la peau (8)	<i>Borago officinalis</i> (15.38%)	
	Les abcès cutané (1)	<i>Allium cepa</i> (83.33 %), <i>plantago lanceolata</i> (100%)	
	contre infection de la Plaie (45)	<i>Asphodelus microcarpus</i> (100 %), <i>inula viscosa</i> (100%), <i>marrubium vulgare</i> (100%).	
	les cheveux (alopatie) (36)	<i>Daphne gnidium</i> (100%).	

Résultats et discussion

3. Analyse Statistique : corrélation de Pearson.

Une analyse de corrélation de Pearson a été effectuée en utilisant Minitab ver. 17, entre les différents indices ethnobotaniques. Le coefficient de corrélation de Pearson entre UV et FC était de $r = 0,848$ ** avec une valeur p inférieure à 0,05 (0,000), ce qui montre et démontre une corrélation positive très forte entre la valeur d'usage et la fréquence de citation des espèces médicinales dans la zone d'étude.

Le coefficient de corrélation de Pearson entre le FC et le RFC été très fort ($r = 0,889$ **, $p = 0,000$), ce qui montre aussi une très forte corrélation positive entre la fréquence de citation et fréquence relative de citation valeur des espèces médicinales enregistrées dans notre zone d'étude.

Cela montre que la connaissance et l'utilisation d'une espèce de plante médicinale augmente avec le nombre d'informateurs. D'après **Bano et al. (2014)** et confirmé par **Ibrar et al., (2015)**. la corrélation robuste implique que RFC et FC ainsi que UV partagent une relation linéaire entre les espèces, ce qui confirme notre résultat (Figure et). Cette étude, et à travers les résultats obtenus, peut contribuer de manière significative à la connaissance traditionnelle des plantes médicinales dans la zone d'étude. Cependant, le coefficient de corrélation de Pearson entre RFC et RII était de $r = 0,381$ ** avec une valeur p inférieure à 0,05 (0,01), ce qui montre également une corrélation significative positive entre la RFC de l'utilisation de la plante et la RII. Cela montre et confirme que les espèces médicinales les plus fréquemment citées correspondent à celles qui ont le plus grand nombre d'usages médicinaux, et le RFC d'une espèce de plante médicinale augmente avec les espèces médicinales les plus polyvalentes (Fig n° 18). Ainsi, la polyvalence de chaque espèce dépend de son importance relative.

En ce qui concerne le coefficient de corrélation entre le IAR et RFC, en voie clairement qu'il y a une corrélation significative positive ($r = 0,471$; $p = 0,001$), ce qui montre que le ratio d'agrément des informateurs concernant leur utilisation des espèces médicinales est en fonction de leur fréquences de citations relatives (Fig n° 19), ce qui été constaté entre le même ration avec le RII .

Résultats et discussion

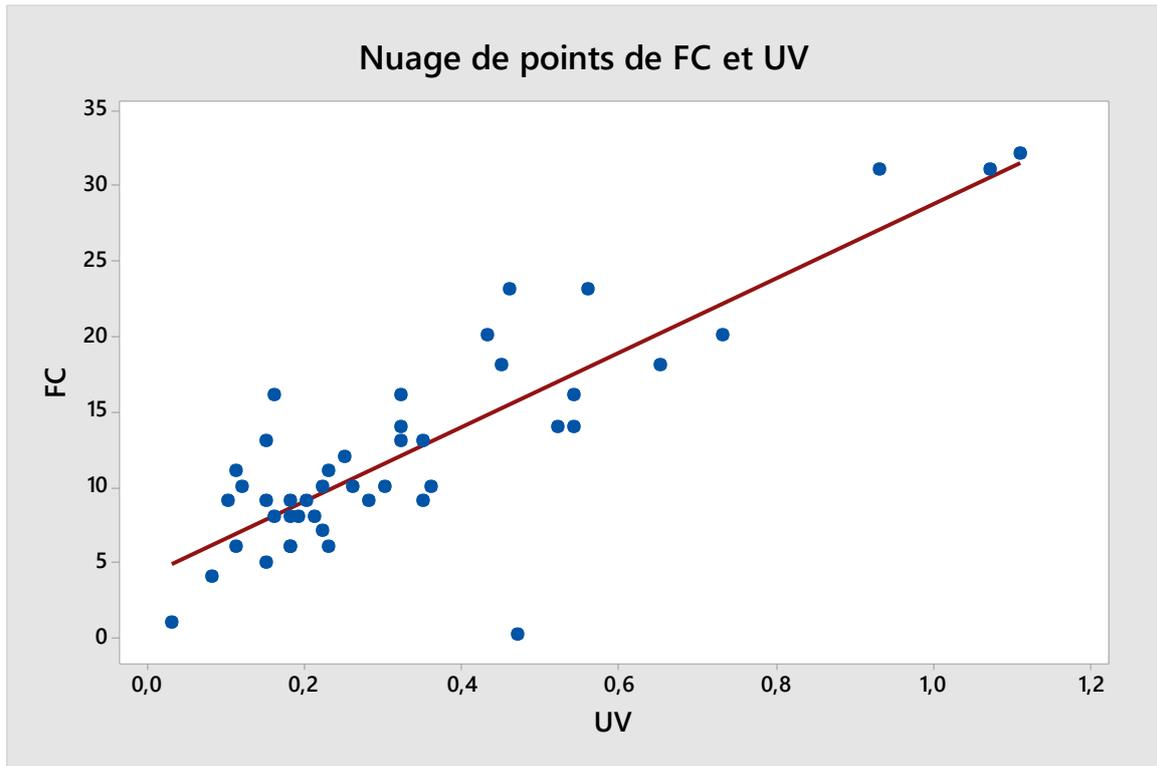


Figure 15 : Association entre la valeur d'usage et la fréquence de citation des plantes médicinales

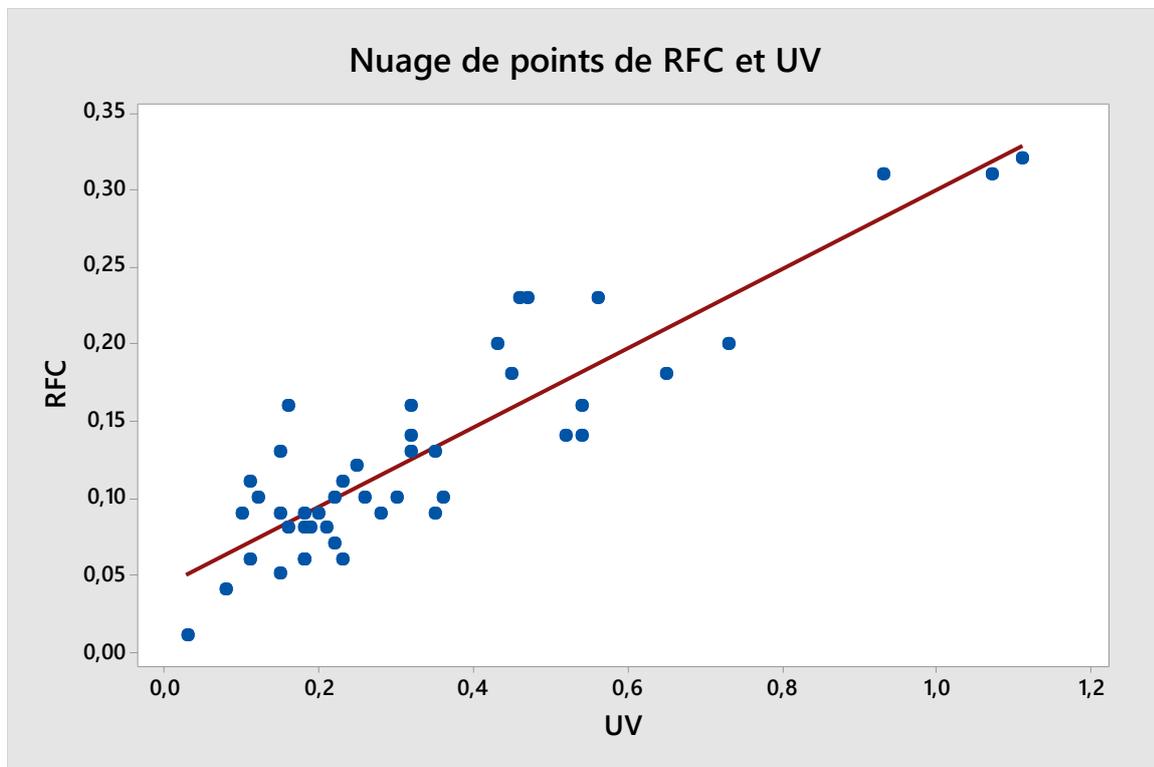


Figure 16: Association entre la fréquence de citation relative et l'indice d'importance relative des plantes médicinales

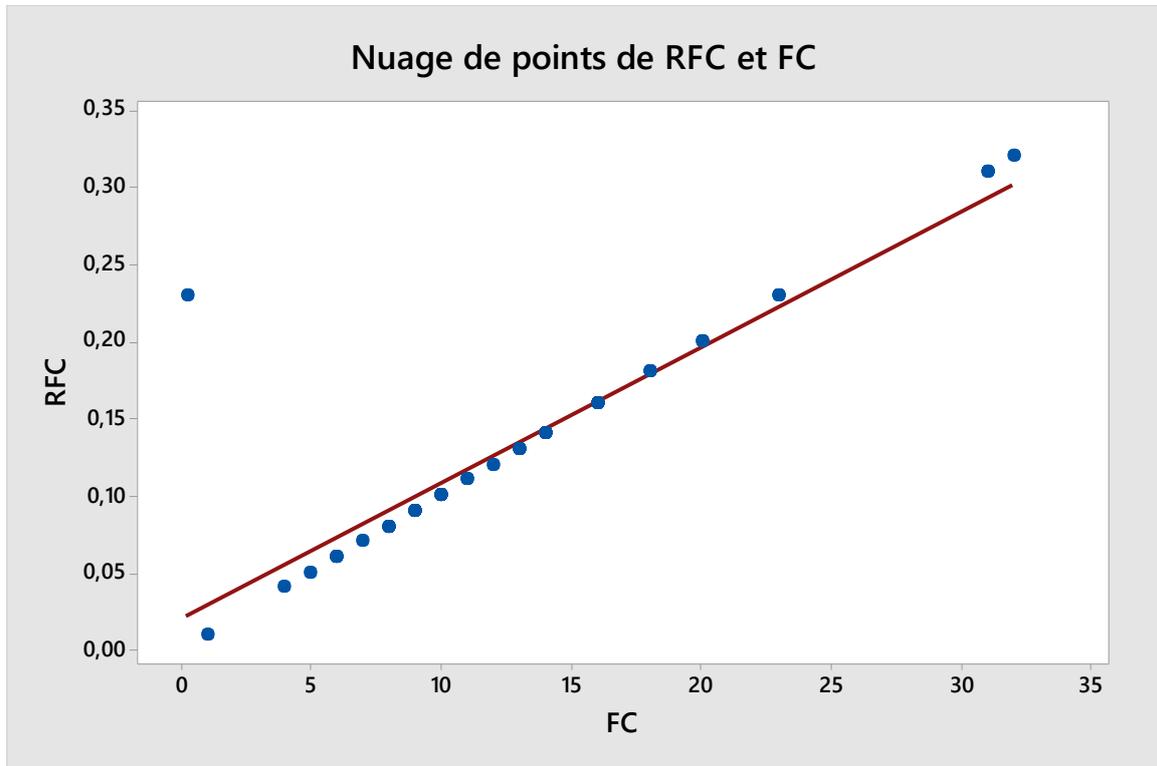


Figure 17: Association entre la fréquence de citation et fréquence relative de citation des plantes médicinales

Conclusion Générale

Conclusion

Des connaissances remarquables sur les plantes médicinales traditionnelles, leur pratique et leur préparation ont été documentées dans la région d'Ouled Brahim (Saida). C'est la première étude qui quantifie l'utilisation des plantes médicinales par les praticiens de la médecine traditionnelle dans cette zone. Elle nous a permis de déterminer les différents usages et considérations socioculturels par les populations locales dans la zone d'étude et que l'utilisation de la pharmacopée est restée très répandue.

Les résultats de la présente étude ont révélé une connaissance locale importante, comme en témoigne la variété d'espèces utilisée pour traiter plusieurs maladies.

Au total, la population locale a signalé 45 plantes médicinales appartenant à 24 familles où la famille des Lamiacées était la plus utilisées parmi les familles des plantes médicinales recensées dans notre travail. Ainsi que Cinquante-deux maladies identifiées dans cette étude, réparties en neuf systèmes pathologiques. Les plantes à UV élevé telles que : *Ammi visnaga* (نوخة), *Anacyclus Pyrethrum* (تينقطست), *Artemisia herba alba* (شيج) devraient être étudiés afin d'isoler les composés bioactifs et de valider leurs utilisations courantes.

Le coefficient de corrélation de Pearson entre les différents indices ethnobotaniques était significativement positifs, ce qui montre une très forte relation entre eux et partageant une relation linéaire entre les espèces et leur utilisation dans la zone d'étude.

Et cela indique que les études ethnobotaniques constituent une première étape intéressante dans le processus de bio prospection, susceptible de déboucher sur la mise au point de nouveaux médicaments à base de plantes. De plus, des mesures de protection sont nécessaires pour la conservation et la préservation de ces ressources naturelles, afin d'éviter leur surexploitation.

Cette enquête signifie une compilation utile et durable, qui peut subventionner pour préserver les connaissances sur l'utilisation des plantes médicinales dans cette région et encourager l'intérêt des générations futures pour les pratiques de guérison traditionnelles. Il peut également compléter les conditions socio-économiques des populations tout en tenant compte de l'état de conservation de cette précieuse ressource naturelle.

On espère que la présente étude menée en cette zone d'étude fournira de nouvelles méthodes de traitement pour l'avenir.

Recommandations

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux pour l'humanité. La médecine traditionnelle par les plantes médicinales présente une partie très importante de ce dernier, pour cela on a essayé de donner quelques solutions pour diminuer l'utilisation irrationnelle de ces plantes et permettre de protéger ce patrimoine génétique :

1-Il faut faire des recensements périodiques à toutes la végétation avec leur systématique pour créer un programme unitaire d'exploitation de ces ressources naturelles ;

2-Sensibiliser le public et surtout la communauté locale pour protéger ce genre de plantes ainsi de leur montrer l'importance de cette richesse et à éviter la récoltes anarchique, incontrôlée et apprendre les méthodes scientifiques afin d'avoir une meilleure façon de récolte.

3-Mise en place des stations expérimentales comprenant des pépinières et des champs d'expérimentation destinés à la préservation des espèces végétales et la production de leurs semences ;

4- Mettre des politiques alternatives pour réduire le pâturage aveugle comme : -la réduction des prix des aliments destinés aux bétails ; -poursuivre une politique de pâturage en alternance pour assurer la régénération naturelle ; - la replantation des espèces végétales à haute valeur pastorale pour relâcher la pression sur les espèces à caractère médicinale.

5- Créer des associations comprenant les bouviers et les protecteurs de la nature pour former une élite influente sur la société et jaloux pour l'environnement.

6- Créer des emplois pour réduire le commerce illégal des plantes médicinales. Il ne fait aucun doute que l'application de ces idées sur terrain aura des conséquences et des effets très positifs sur l'environnement et la société ; pour l'environnement par la contribution à empêcher l'épuisement des ressources végétales, surtout les plantes médicinales et les aider à retourner pour éliminer les problèmes de disparition et aussi pour la protection des sols de tous types d'érosion et la lutte contre la désertification. Pour la société locale, il aide à améliorer la qualité de vie des résidents surtout les éleveurs et les bouviers à la suite de l'utilisation rationnelle de la richesse de la section locale qui aide à stabiliser et à réduire le phénomène de l'étalement rural vers les villes

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- **AGBOGIDI O.M., 2010.** ETHNO-botanical survey of the non-timber forest products in Sapele Local Government Area of Delta State, Nigeria. African Journal of Plant Science, 4, 3, 183-189.
- **AILI S, 1999.** Se soigné par les plantes. Edit. Betri, Paris, p118.
- **AKHARAIYI F. C. ET BOBOYE B., 2010.** Journal of Nat. Prod. (3) 27-34.
- **ALBUQUERQUE U. P. & HANAZAKI N. 2009.** Five problems in current ethnobotanical research—and some suggestions for strengthening them. Human Ecology, 37: 653–661. Alta. Valencia, Espagne. P8.
- **AMEENAH G., 2006.** Plantes médicinales: traditions d'hier et drogues de demain, Molecular aspects of Medicine 27 (1), 1-93
- **ANONYME, 2001.** Encyclopedia of medicinal plants. Identification, Preparation, Care. 2nd Edn. Larousse, Paris, France pp: 336.
- **BABA AISSA F., 2000.** Les plantes médicinales en Algérie Edit. Bouchène et AD. Diwan, Alger, p 368. Bellakhdar J., 1997. La pharmacopée traditionnelle marocaine: Médecine arabe ancienne et savoir faire. ISBN 2-910728-03-X. Ibis Press.
- **BAGNOULS ET GAUSSEN 1953 : Saison sèche et indice xérothermique . Bull.Soc.Hist.Nat.Toulouse, pp193-239.**
- **BELEM B., OLSEN S.C., Bellefontaine R., Guinko S., Lykke A.M., Diallo A. & Boussim J.I., 2008.** Identification des arbres hors forêt préférés des populations du Sanmatenga (Burkina Faso). Bois et forêt des tropiques, 298, 4, 53-63.
- **BELLAKHDAR J., 1997.** La pharmacopée traditionnelle marocaine: Médecine arabe ancienne et savoir faire. ISBN 2-910728-03-X. Ibis Press.
- **BELOUED A., 2001.** Medicinal plants in Algeria. University publications office, Algiers, ISBN: 9961.0.0304.4, pp: 277.
- **BENNETT B.C. ET PRANCE G. T. 2000.** Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of northern South America. Economic Botany, 54: 90–102.
- **BETTI, J.L. 2002B.** Medicinal plants sold in Yaounde markets, Cameroon — African Study Monographs 23 (3): 47-64
- **BOUDY P. 1952.** Guide du Forestier en Afrique du Nord. Ed : Librairie agricole, horticole forestière et ménagères , Paris. 505p

- **BOUMEDIENE SORIA 2014**: Contribution à l'étude de la Pistacherie de Sidi Makhlouf (Commune d'Oued Brahim- Wilaya de Saida)
- **BOUZIANE Zahira 2017** : Contribution à l'étude ethnobotanique des plantes médicinales de la région d'Azail (Tlemcen –Algérie).
- **BOTREL ANNIE EL AL. ,2007**. Larousse des plantes médicinales. Edit Copyright .France. P : 6-7 ; 10
- **BRUNETON J., 1999**. Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Editions médicale Internationales. 3 éme Ed. Paris, 810p.
- **CAMOU-GUERRERO A., Reyes-García V., Martínez-Ramos M. & Casas A., 2008**. Knowledge and use value of plant species in a Rarámuricommunity: agender perspective for conservation. *Human Ecology*, 36, 259-272.
- **CHAABI M., 2008**. Etude phytochimique et biologique d'espèces végétales africaines : (*Combrétaceae*), *Limoniastrum feei*(Girard) Batt. (*Plumbaginaceae*). Thèse de doctorat en pharmaco chimie, Université, Louis Pasteur et Université MENTOURI de Constantine (Alger): 179, 180.
- **CHEVALLIER, 2001**. Encyclopedia des plantes médicinales. Edit.Larousse,Paris, pp16, 293, 295.
- **CLAUDE F., PAUL M. ,JEAN D.(2003)** :Ecologie approche scientifique et pratique,5eme édition p 89.
- **DEBAISIEUX F., POLESE J., 2009**. Plantes médicinales. Edit Debaisieux.France. P : 4-5., 8-9
- **DELLIL L., 2007**. Medicinal plants in Algeria. Editions Berti, France, p: 240
- **DIALLO D., Sanogo R., Yasambou H.; Traore A.; Coulibaly K. et Maiga A., 2004**. Constituents study of the ziziphus mauritiana Lam. (*Rhamnaceae*), used traditionally to treat diabetes in Mali. *Comptes rendus Chimie*, 7:1073-1080.
- **DIBONG, S. D., Mpondo, M. E., Nigoye, A., Kwin, M. F. & Betti, J. L. 2011**. Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales de Douala, Cameroun. [Ethnobotany and phytomedicine of medicinal plants sold in Douala markets] — *Journal of Applied Biosciences* 37: 2496 – 2507. ISSN 1997–5902. Published online at www.biosciences.elewa.org.
- **D.P.A.T(2011)**: Monographie de la Wilaya de Saida, 151 p
- **DREUX(1980)** : Précis d'écologie. Ed. Presses Universitaires de France. Paris. 231p.
- **DSA.(2012)** : Fiche signalétique de la Wilaya de Saida.

- **EMBERGER ,L. (1955)**- une classification biogéographique des climats .
Rev.Trav.Labo.Bot.Géol.Z001.Fac.SC.Montpellier.7.pp1-43
- **FRANCOIS RAMADE ,2003** : Elément d'écologie 3emeédition,p99.122,124,142,145
- **FRIEDMAN J., YANIV Z., DAFNI A. & PALEWITH D.1986**:A preliminary classification of the healing potencial of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. Journal of Ethnopharmacology,16: 275– 287.
- **GUIGNARD, 2000** : Biochimie végétales .Ed Masson, Paris P34.
- **HEINRICH M., ANKLI A., FREI B., WEIMANN C. & STICHER O. 1998**: Medicinal plants in Mexico: healers' consensus and cultural importance. Social Science & Medicine, 47(11) : 1859– 1871
- **HOUEHANOU ET AL 2016** :Approches méthodologique synthétisées des études d'ethnobotanique 20P.
- **ISERIN P., 2001**. Encyclopédie des plantes médicinales .London, ypyoglyEdithYbert, Tatiana Delasalle-Feat. Vol01, 239p.
- **JIOFACK, T.,Fokunang, C., Guedje, N., Kemeuze, V., Fongnzossie, E.,Nkongmeneck, BA., Mapongmetsem, PM. &Tsabang, N. 2010**. Ethnobotanicaluses of medicinals plants of twoethnoecologicalregions of Cameroon —International Journal of Medicine and Medical Sciences 2 (3): 60-79.
- **KHETOUTA M.L., 1987**. Comment se soigner par les plantes médicinales.Marocaines et internationales, Tanger. P 311.
- **KOMLAN A.,** Cueillette conservation et efficacité des plantes médicinales.p52.
- **MA B., Hieter P. et Boeke JD. (1997)** . Petits cadres de lecture ouverts: de bellesaiguilles dans la palette de foin
- **MEHDIOUI R. ET KAHOUADJI A., 2007**. Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène : cas de la commune d'Imi n'Tlit (province d'Essaouira). *Bull. Inst. Sc.,* section Sciences de la vie, 29, 11-20. Rabat.
- **MESSAUDI S., 2008**. Les plantes médicinales.Ed.3 éme.Dar el fikr-Tunis, PP14 ;15.)
. GenomeRes 7 (8): 768-71
- **MULLER M., BALAGIZII., 2001**. Les médecines traditionnelles. RevueTogether. 27. P: 7 ; 3.
- **O.M.S, 2003** : rapport sur la santé dans le monde- Organisation Mondial de Santé

- **PASSALACQUAN.G.**, De fine G. et Guarrera P.M., 2006. Contribution to the knowledge of the veterinary science and of ethnobotany in Calabrieregion (SouthernItaly). *JornalEthnobiolEthnomed.*, 2:52-52.
- **PHILLIPS O ET GENTRY A.H,1993** The useful plants of Tambopata, Peru: II.Additional hypothesis testing in
- **PIERANGELI G., VITALG.** et Windell Rivera L. J., 2009. *Medic. Plants Res.* 3 (7)511. quantitativeethnobotany. *Econ Bot* 47:33–43.
- **POLUNIN N., 1967-** *Eléments de géographie botanique.* Gauthier Villards. Paris. Pp :30-35
- Squalli H., El Quarti A., Ennabili A., Ibn Souda S., Frah A., 2007. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 146:271.
- **POUGET ,(1980) :** Les relation sol-végétation dans les steppes sud algéroises document N°116ORSTOM,paris thèse det ,Univ Aix-Marseille.
- **PROVOST M.** ,1991Des plante qui guérissent .Ed .bibliothèqueQuebecoise,Canada p13.
- **QUEZEL P.ET SANTA S, 1962-1963 :** Nouvelle flore de l'Algérie et les régions désertiques méridionales
- **QYOU A. , 2003 .** Mise au point d'une base de données sur les plantes médicinales.Exemple d'utilisation pratique de cette base. Thèse de Doct. Univ. Ibn Tofail. Fac.Sci. Kénitra, Maroc. 110 p.
- **RAMMAL H., BOUAYAD J.,** Desor F., Younos C. et Soulimani R., 2009.*Phytothérapie* 7:161.
- **ROSSATO S.C ,LeitaoFilho H.et Begossi A1999 :**ROSSATO S. C., LEITÃO FILHO H. & BEGOSSI A.1999.Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). *Economic*
- **SALHI S., FADLI M., ZIDANE L., DOUIRA A.,** 2010. Etudes floristique etethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra .*Revue LAZA*.31(9)p133.
- **SANAGO R., 2006.** Le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle. Université
- **STARY F., 1992.** *Plantes médicinales .Grun, Paris.p224.*
- STEWART.(1969) :**quotient pluviométrique et dégradation biosphérique .*Bull.soc.Afrique du Nord*,59p.
- **TABUTI J.R.S., Lye K.A. &Dhillion S.S.,** 2003. TraditionalherbaldrugsofBulamogi, Uganda: plants, use and administration. *J. Ethnopharmacology*, 88,19-44.
- TARDIO J. ET PARDO-DE-SANTAYANA M. 2008.** Cultural importance indices: a comparative analysisbased on the usefulwild plants of southernCantabria (Northern Spain). *EconomicBotany*, 62(1): 24–39.

Tropicales. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes ; Lausanne (Suisse) XII + 372p.

- **VALNET J., 1983**.phytotérapie, traitement des maladies par les plantes.

Paris,editionMaloine S.A.,5^eédition, vol. 01 ,942 p.

-**VITALINI S, IRITI M, PURICELLI C, ET AL (2013)** Traditional knowledge on medicinal and food plants used in Val San Giacomo (Sondrio, Italy)—An alpine ethnobotanical study. Journal of ethnopharmacology. 145: 517-529. DOI: 10.1016/j.jep.2012.11.024.

Annexe



Espece N° : 01

- **Nom scientifique :** *Rutamontana*
- **Nom arabe local:** Faidjel (فيجل)
- **Famille botanique :** Rutacées.
- **Les maladies traitées :** les rhumes ; ;La tention ; la toux ; la grippe ; Diabète ; L'utérus .



Espece N° : 02

- **Nom scientifique :** *Mentha Pulegium*
- **Nom arabe local:** Felio (فليو)
- **Famille botanique :** Lamiacées.
- **Les maladies traitées :** la grippe ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac; Douleur du cycle mensuelle .



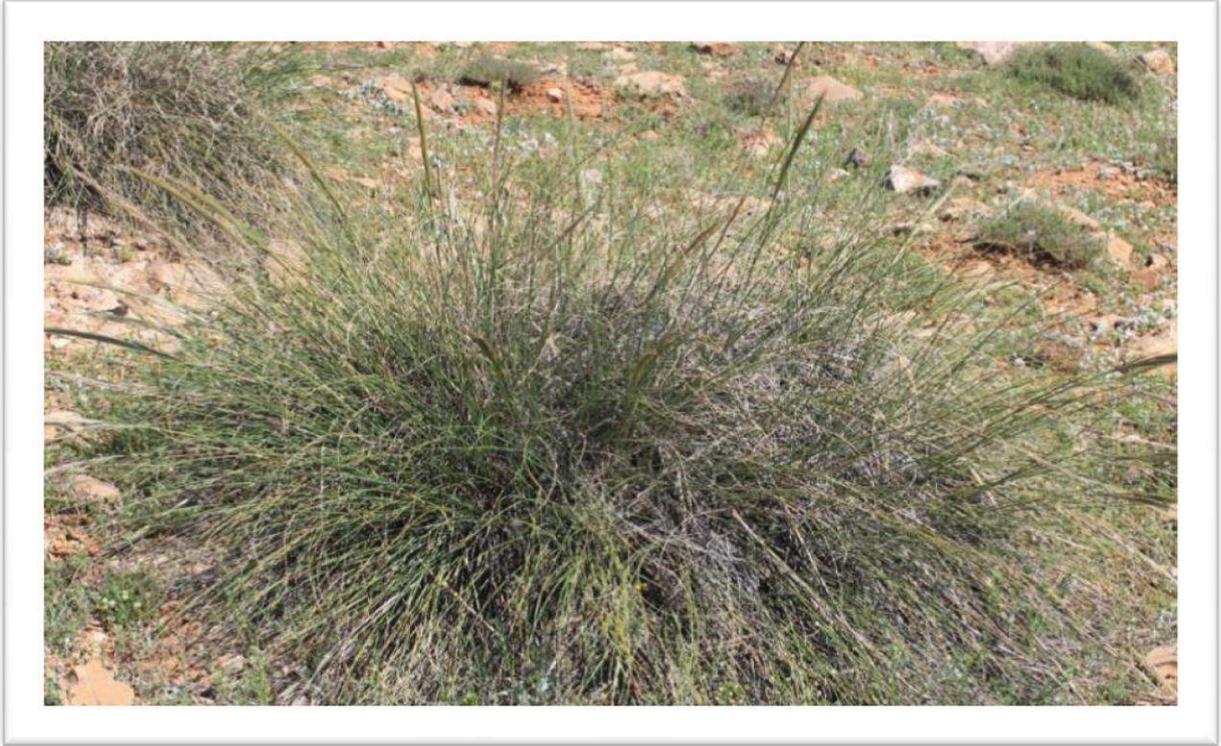
Espece N° : 03

- **Nom scientifique :** *Eucalyptus Globulus*
- **Nom arabe local:** Kalitous (كاليتوس)
- **Famille botanique :** Myrtacées.
- **Les maladies traitées :** la grippe; Rhumatisme; Sinusite .



Espece N° : 04

- **Nom scientifique :** *Rhamnus alaternus* subsp. *alaternus*
- **Nom arabe local:** Meliles (مليليس)
- **Famille botanique :** Rhamnacées.
- **Les maladies traitées :** Rhumatisme; douleur de l'utérus; Fracture des os.



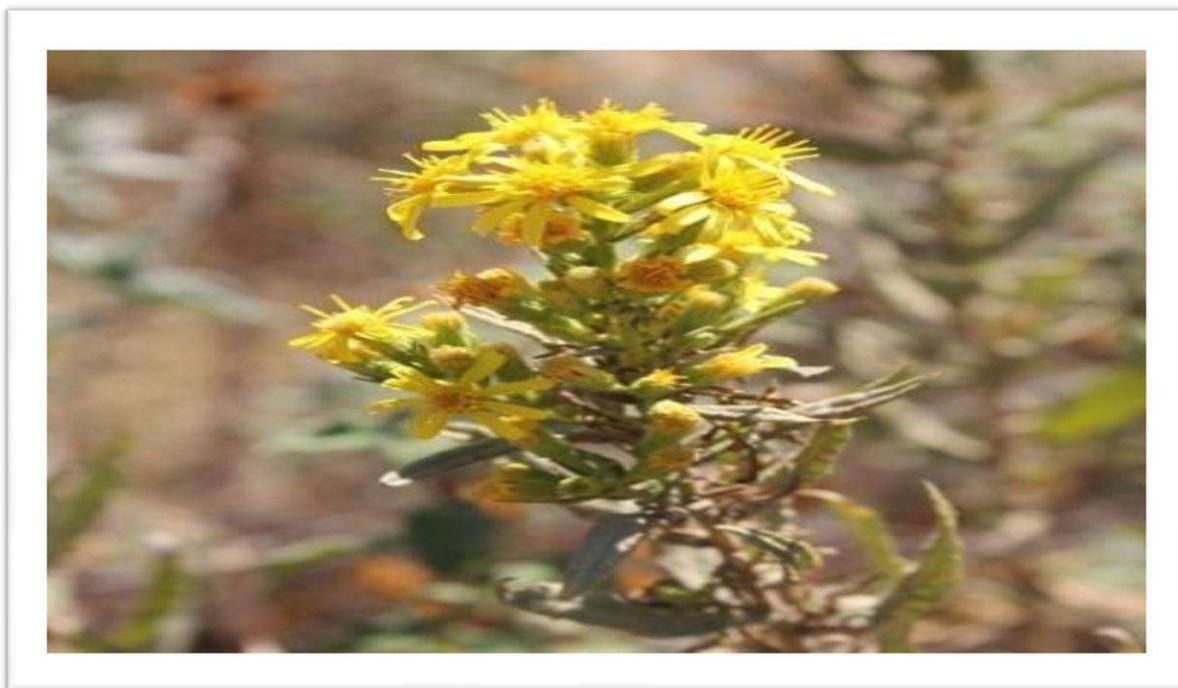
Espece N° : 05

- **Nom scientifique :** *Stipa tenacissima*
- **Nom arabe local:**Halfa (حلفاء)
- **Famille botanique :**Poacées.
- **Les maladies traitées :** Diabète; Régime; L'anémie; Cholestérol.



Espece N° : 06

- **Nom scientifique :** *Anacyclus Pyrethrum*
- **Nom arabe local:**tinektast (تينقطست)
- **Famille botanique :**Asteracées.
- **Les maladies traitées :** la grippe ;Rhumatisme ;douleur de L'utérus;la toux .



Espece N° : 07

- **Nom scientifique :** *Inulaviscosa*
- **Nom arabe local:** Maguermane (ماقرمان)
- **Famille botanique :** Astéracées.
- **Les maladies traitées :** Rhumatisme ; contre infection de la Plaie.



Espece N° : 08

- **Nom scientifique :** *Echinopsbovei*
- **Nom arabe local:** Tassekra (تاسكرة)
- **Famille botanique :** Astéracées.
- **Les maladies traitées :** douleur de L'utérus; Douleur du cycle mensuelle ;kyste.



Espece N° : 09

- **Nom scientifique :** *Marrubium vulgare*
- **Nom arabe local:** مريوية Merriouia
- **Famille botanique :** Lamaicées.
- **Les maladies traitées :** contre infection de la Plaie ; Fièvres ; Infection.



Espece N° : 10

- **Nom scientifique :** *Thymus vulgaris*
- **Nom arabe local:** Zaatar (زعتر)
- **Famille botanique :** Lamaicées.
- **Les maladies traitées :** la grippe ; Pour renforcer le tissu interne d'estomac ; Diabète ; la toux .



Espèce N° :11

- **Nom scientifique :** *Ajugaiva*
- **Famille botanique :** Lamiacées
- **Nom arabe local:** chendgoura (شندقورة)
- **Les maladies traitées :** Rhumatisme ;Cicatrisante ;Diarrhée ;Pour renforcer le tissu interne d'estomac.



Espèce N° :12

- **Nom scientifique :** *Olea europaea var. sylvestris*
- **Famille botanique :** Oléacées
- **Nom arabe local:** Zaboudj (زبوج)
- **Les maladies traitées :** Diabète; Cholestérol; Les aphtes ;La gencive ;La tension ; douleurs des dents .



Espèce N° :13

- **Nom scientifique :** *Daphnognidium*
- **Famille botanique :** Thymelaeacées
- **Nom arabe local:** Lazaz (لازاز)
- **Les maladies traitées :** cheveux (alopatie); sinusite ;La migraine.



Espèce N° :14

- **Nom scientifique :** *Artemisia herba alba*
- **Famille botanique :** Astéracées
- **Nom arabe local:** Chih (شيب)
- **Les maladies traitées :** la grippe ;Rhumatisme ;douleur de L'utérus;Vomissement ; Cholestérol ; Diabète ; les gaz dans la colon.